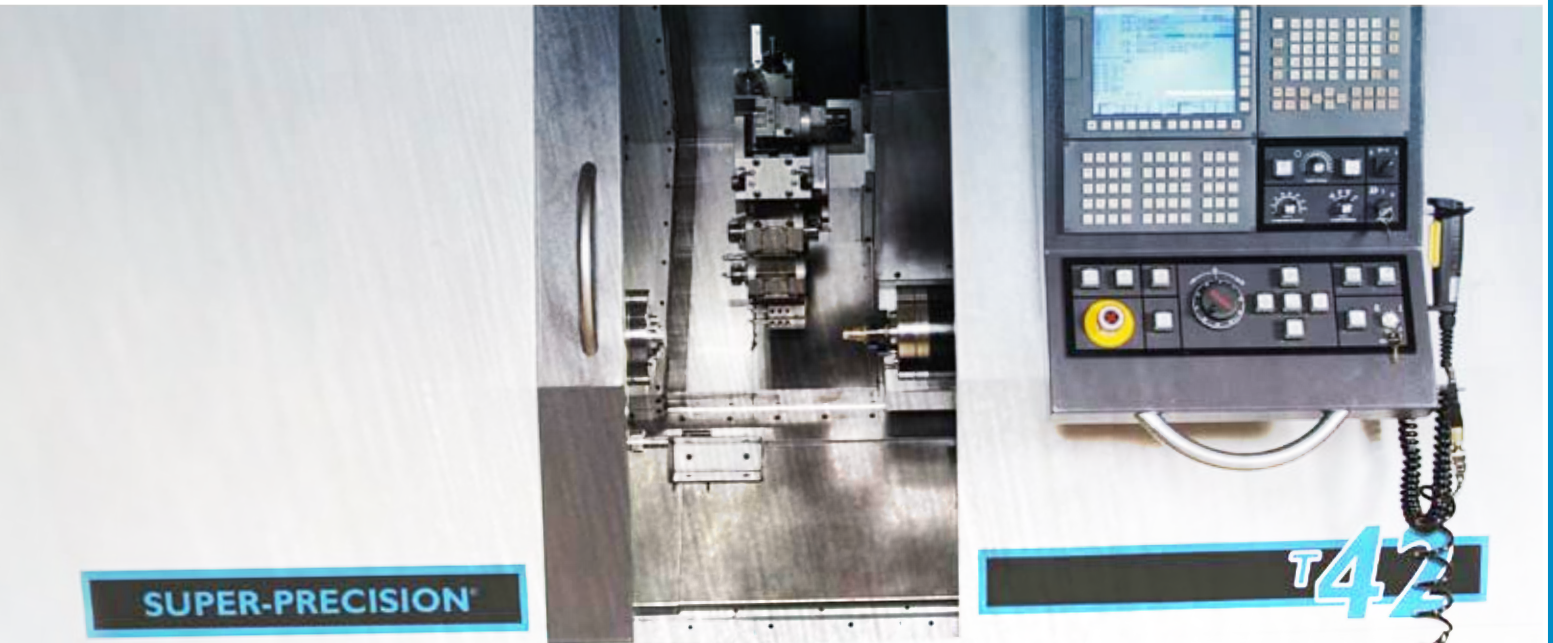


T-Serie CNC Hochgenauigkeits-Drehmaschinen



SUPER-PRECISION®

T42

HARDINGE®
SUPER-PRECISION®

TURNING MILLING GRINDING ROTARY



Hardinge Super Precision Europe

DAS GESAMTE SPEKTRUM DER METALLVERARBEITUNG

Ganz gleich ob Drehen, Schleifen, Fräsen, Spanntechnik oder Automatisierungs-Systeme – Hardinge bietet Best-in-Class Lösungen, die über die üblichen Standards hinausgehen und dabei flexibel auf Bearbeitungsprozesse und Budgets eingehen. Das Hardinge-Technikum in Krefeld liefert einen kompletten Support, je nach Bedarf inklusive Betrachtung der gesamten Prozesskette, Potenzialanalyse, Applikationsberatung samt Spann-Thematik sowie Schulung und Service. Hardinge ist ein starker Partner – auch für alle Fragen die sich vor und nach der Anschaffung beim Kunden stellen.

Kompetenz, Verantwortung und Vertrauen

Als Hersteller von CNC Dreh-, Fräs- und Schleifmaschinen liefern wir für Ihre Fertigung die passgenaue Lösung. Ganz gleich ob High-Performance Anlage für individuelle und anspruchsvolle Fertigungen, oder preisbewusste Performance für einfachere Aufgaben. Wir sind ein starker und zuverlässiger Partner für dauerhafte Beziehungen, und daran arbeiten wir Tag für Tag...

Erstklassige Applikationen zur Herstellung zukunftsweisender Produkte

Unsere Kunden kommen aus den unterschiedlichsten Branchen. Mit Hilfe unseres Know How's schaffen Sie zukunftsorientierte und wettbewerbsfähige Produkte – Produkte die für den Menschen besonderen Nutzen im alltäglichen Leben bringen. Schlüsselbranchen in denen wir tätig sind: Automotive, Automobilzulieferer, Medizintechnik, Luftfahrt, Werkzeug- und Formenbau, Hydraulik-Industrie, Verpackungs-Industrie, Werkstück- und Werkzeugspannmittel, Physikalische Messinstrumente, Energietechnik.

Ein hochmoderner und leistungsstarker Standort

Wir sind da, wo unsere Kunden erstklassige Ergebnisse bei Qualität, Individualität und Service erwarten. Unser Standort in Krefeld/Deutschland bietet alle Voraussetzungen, um Kunden in ganz Europa optimal betreuen zu können. Großzügige Verkaufsräume, ein Technologiezentrum, technischer Support und ein geräumiges Lager bieten den Freiraum, um für unseren Kunden erstklassige und zukunftsweisende Lösungen zu erarbeiten. Besuchen Sie uns und machen Sie sich ein Bild – wir freuen uns auf Sie und heißen Sie herzlich willkommen!

 **HARDINGE**[®]
SUPER-PRECISION[®] EUROPE



INHALT

04 / 05 **DIET-SERIE** **PRÄZISION FÜR HÖCHSTE ANSPRÜCHE**

Höchste Präzision & Effizienz
Optimales Design
Revolverkopfsysteme

06 / 07 **KOMPONENTEN UND AUSFÜHRUNGEN**

Vermessungssysteme
Kühlmittloptionen
Schleifeinrichtung
Werkstückauffangeinrichtungen
Stangenvorschubsysteme
Automatisierungssysteme

08 / 09 **MASCHINENKONFIGURATION** Übersicht Ausstattung und Leistungsmerkmale

10 / 11 **DIE MASCHINENGENAUIGKEIT**

PRÄZISION FÜR HÖCHSTE ANSPRÜCHE

Die Hardinge T-Serie Super Precision® setzt neue Standards in der Hochgenauigkeitsfertigung – Sie erhalten erstklassige Ergebnisse sowohl für Zwei-Achsen-Drehaufgaben als auch bei der Herstellung komplexer Werkstücke. Die T-Serie wurde für allerhöchste Ansprüche entwickelt, und bündelt in sich das gesamte technische Know How der Hardinge Group – dem Global Player in punkto CNC-Drehmaschinen zur Fertigung von hochpräzisen Werkstücken.

HÖCHSTE PRÄZISION & EFFIZIENZ

- Ideal für die Hartbearbeitung
- Spindelrundlauf < 0,7µ
- Streuung am Werkstück < 3µ
- Wiederholgenauigkeit der Achsen < 0,76µ
- HARDINGE Spannzangenspindel
- Hohe Spindeldrehzahlen
 - T42 SP – 6.000 min⁻¹
 - T51 SP – 5.000 min⁻¹
 - T65 SP – 4.000 min⁻¹
- Hohe Eilgangsgeschwindigkeiten bis 30,5 m/min
- Schnelle Indexierzeiten des Revolvers < 1 Sek.
- Hohe Zerspanungsleistung durch ein optimiertes Antriebssystem
 - T42 SP – 11 kW / 101 Nm
 - T51 SP – 15 kW / 346 Nm
 - T65 SP – 26 kW / 421 Nm

OPTIMALES DESIGN

- 45° Vollguss Maschinenbett, verfüllt mit HARCURETE® Polymerbeton für höchste Schwingungsdämpfung und hohe Zerspanleistung
- HARDINGE Spannzangenspindel als Motorspindel
 - T42 SP – A2-5“ / 16C
 - T51 SP – A2-6“ / 20C
 - T65 SP – A2-6“ / 25C
- Linearführungen in Schwerlastausführung für X- und Z-Achse bieten höchste Steifigkeit und höchste thermische Stabilität
- Vorgespannte Kugelrollspindeln mit Doppelmuttern in Schwerlastausführung erhöhen die Steifigkeit und sind ein Garant für eine lange Lebensdauer und beständige Präzision
- Die Anwendung der FEA (Finite Element Analysis) führt zu einer stabilen, gut ausgewogenen Maschine mit optimaler Steifigkeit und dynamischer, sowie thermischer Stabilität



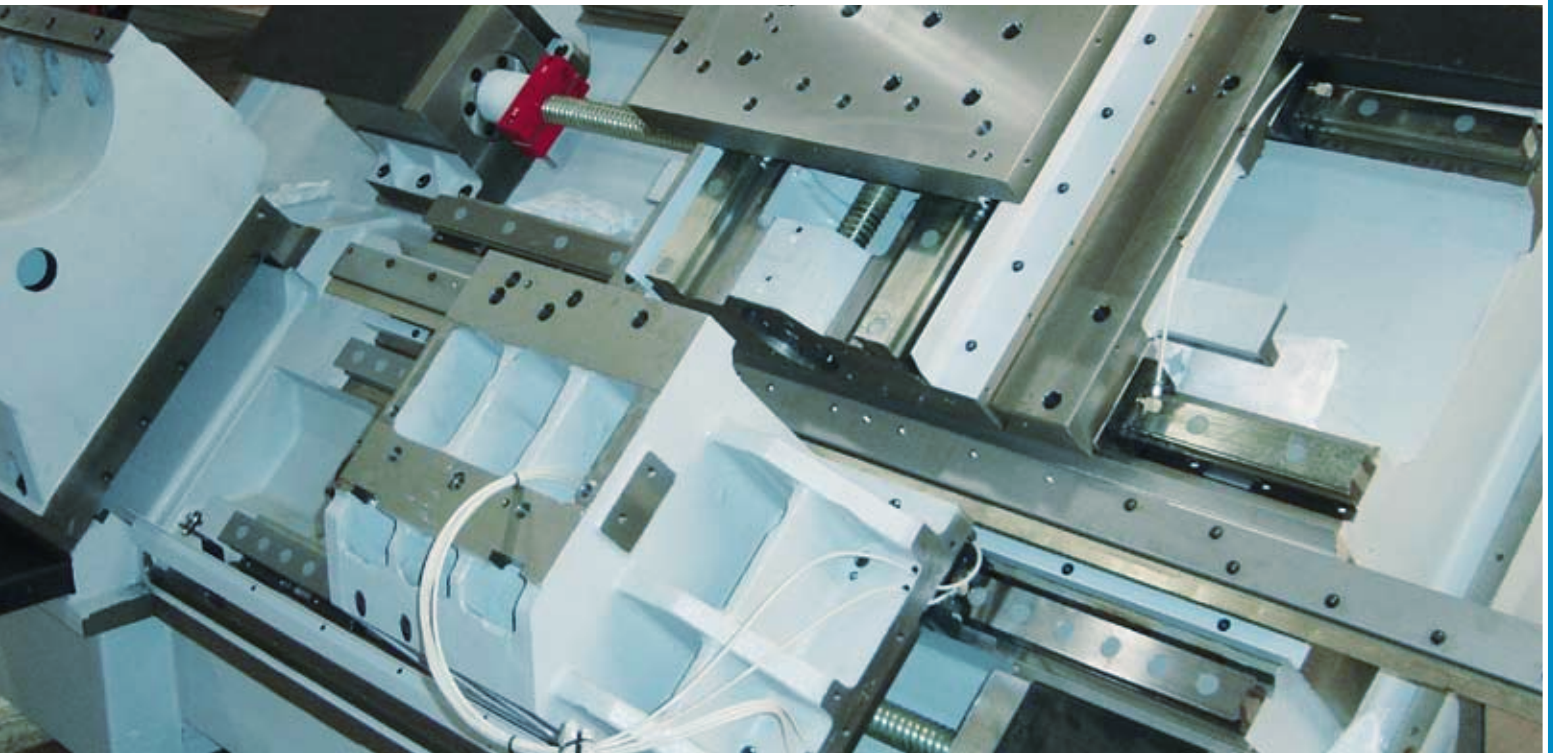
T 42 SP



T 51 SP



T 65 SP



REVOLVERKOPF-SYSTEME

- BMT Werkzeugsystem für Maschinen mit angetriebenen Werkzeugen
 - T42 SP – 16 Stationen + $\frac{1}{2}^\circ$, 20 x 20 mm Vierkant
 - Ø 32 mm Rundschافتwerkzeuge
 - T51 / 65 SP – 12 Stationen + $\frac{1}{2}^\circ$, 25 x 25 mm Vierkant,
 - Ø 40 mm Rundschافتwerkzeuge

- 12 Stationen Blockwerkzeugsystem für Maschinen ohne angetriebene Werkzeuge
 - T42 SP – 20 x 20 mm Vierkant,
 - Ø 32 mm Rundschافتwerkzeuge
 - T51 / 65 SP – 25 x 25 mm Vierkant,
 - Ø 40 mm Rundschافتwerkzeuge

KOMPONENTEN UND AUSFÜHRUNGEN

T - SP / T-Style Werkzeugrevolver

- Motorspindel mit Kühleinrichtung
- Ausblasvorrichtung
- Teileauffangeinrichtung mit Förderband
- Hydraulische Spannzangeneinrichtung für Hauptspindel
- 3-farbige Statusleuchte
- Fußschalter für Spanneinrichtung
- Stangenvorschubinterface
- Interface für Späneförderer
- Lineare Glassmaßstäbe (Heidenhain) für X- und Z-Achse mit 0,0001 mm Auflösung

T - SP T / T-Style Werkzeugrevolver

- Motorspindel mit Kühleinrichtung
- Ausblasvorrichtung
- Teileauffangeinrichtung mit Förderband
- Hydraulische Spannzangeneinrichtung für Hauptspindel
- 3-farbige Statusleuchte
- Fußschalter für Spanneinrichtung
- Stangenvorschubinterface
- Interface für Späneförderer
- Lineare Glassmaßstäbe (Heidenhain) für X- und Z-Achse mit 0,0001 mm Auflösung

+ programmierbarer Servo-Reitstock

T - SP MT / BMT Werkzeugrevolver

- Motorspindel mit Kühleinrichtung
- Ausblasvorrichtung
- Teileauffangeinrichtung mit Förderband
- Hydraulische Spannzangeneinrichtung für Hauptspindel
- 3-farbige Statusleuchte
- Fußschalter für Spanneinrichtung
- Stangenvorschubinterface
- Interface für Späneförderer
- Lineare Glassmaßstäbe (Heidenhain) für X- und Z-Achse mit 0,0001 mm Auflösung

- programmierbarer Servo-Reitstock
- + angetriebene Werkzeuge und C-Achse

T - SP MY / BMT Werkzeugrevolver

- Motorspindel mit Kühleinrichtung
- Ausblasvorrichtung
- Teileauffangeinrichtung mit Förderband
- Hydraulische Spannzangeneinrichtung für Hauptspindel
- 3-farbige Statusleuchte
- Fußschalter für Spanneinrichtung
- Stangenvorschubinterface
- Interface für Späneförderer
- Lineare Glassmaßstäbe (Heidenhain) für X- und Z-Achse mit 0,0001 mm Auflösung

+ Y - Achse

T - SP MYT / BMT Werkzeugrevolver

- Motorspindel mit Kühleinrichtung
- Ausblasvorrichtung
- Teileauffangeinrichtung mit Förderband
- Hydraulische Spannzangeneinrichtung für Hauptspindel
- 3-farbige Statusleuchte
- Fußschalter für Spanneinrichtung
- Stangenvorschubinterface
- Interface für Späneförderer
- Lineare Glassmaßstäbe (Heidenhain) für X- und Z-Achse mit 0,0001 mm Auflösung
- angetriebene Werkzeuge und C- und Achse
- Y-Achse

+ programmierbarer Servo-Reitstock

T - SP S / T-Style Werkzeugrevolver

- Motorspindel mit Kühleinrichtung
- Ausblasvorrichtung
- Teileauffangeinrichtung mit Förderband
- Hydraulische Spannzangeneinrichtung für Hauptspindel
- 3-farbige Statusleuchte
- Fußschalter für Spanneinrichtung
- Stangenvorschubinterface
- Interface für Späneförderer
- Lineare Glassmaßstäbe (Heidenhain) für X- und Z-Achse mit 0,0001 mm Auflösung

+ Gegenspindel mit Spanneinrichtung

T - SP MS / BMT Werkzeugrevolver

- Motorspindel mit Kühleinrichtung
- Ausblasvorrichtung
- Teileauffangeinrichtung mit Förderband
- Hydraulische Spannzangeneinrichtung für Hauptspindel
- 3-farbige Statusleuchte
- Fußschalter für Spanneinrichtung
- Stangenvorschubinterface
- Interface für Späneförderer
- Lineare Glassmaßstäbe (Heidenhain) für X- und Z-Achse mit 0,0001 mm Auflösung

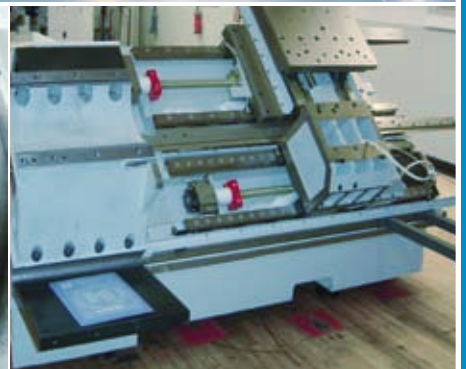
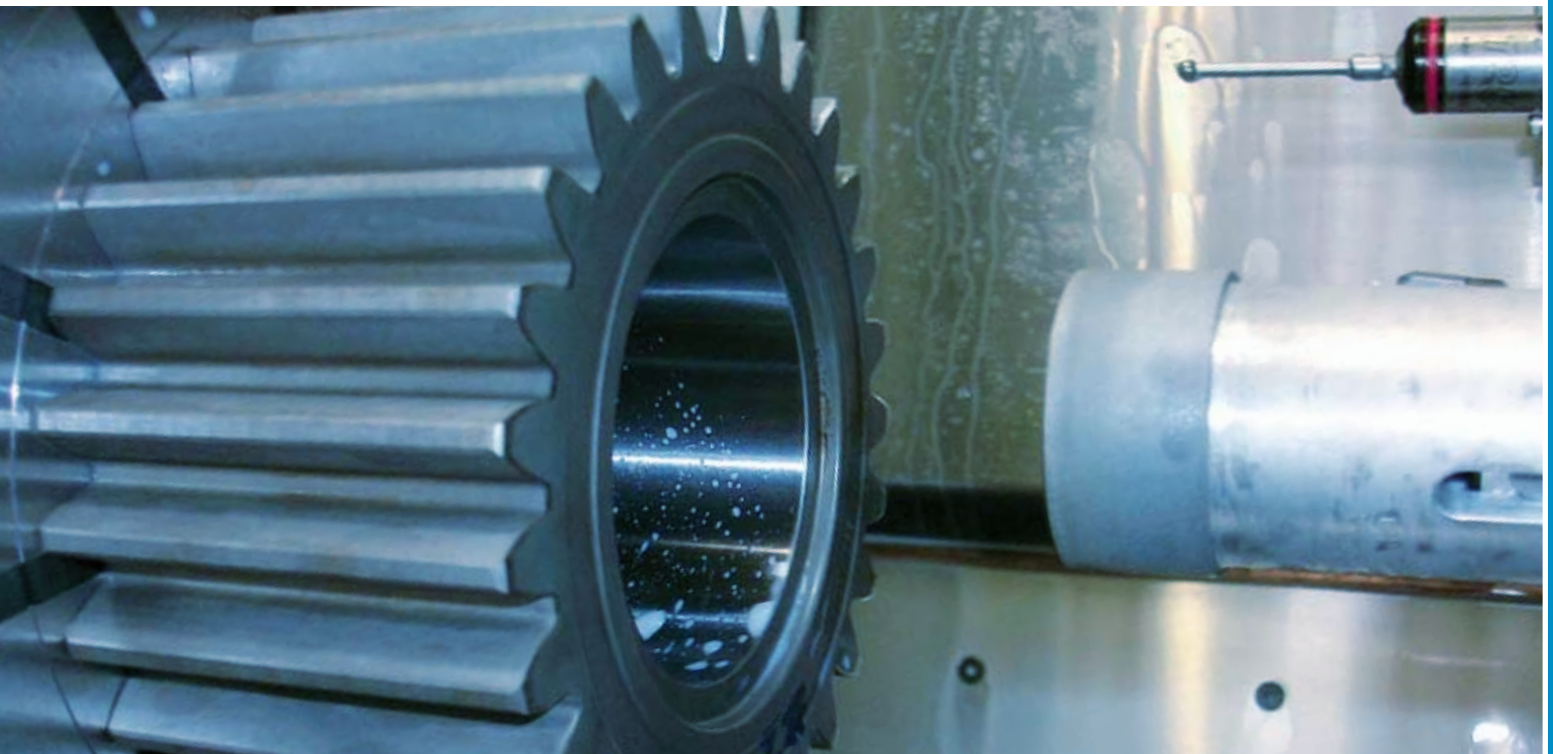
- Gegenspindel mit Spanneinrichtung

+ angetriebene Werkzeuge und C-Achse

T - SP MSY / BMT Werkzeugrevolver

- Motorspindel mit Kühleinrichtung
- Ausblasvorrichtung
- Teileauffangeinrichtung mit Förderband
- Hydraulische Spannzangeneinrichtung für Hauptspindel
- 3-farbige Statusleuchte
- Fußschalter für Spanneinrichtung
- Stangenvorschubinterface
- Interface für Späneförderer
- Lineare Glassmaßstäbe (Heidenhain) für X- und Z-Achse mit 0,0001 mm Auflösung
- Gegenspindel mit Pneumatischer Spanneinrichtung
- angetriebene Werkzeuge und C-Achse
- Gegenspindel mit Pneumatischer Spanneinrichtung

+ Y - Achse



OPTIONALE KOMPONENTEN

Vermessungssysteme

- Werkzeugvermessungssystem
- Werkstückvermessungssystem

Kühlmittloptionen

- Hochdruckkühlleinrichtung mit max. 70 bar
- Papierbandfilteranlage
- Kühlmittel durch die Hauptspindel
- Kühlmittel durch die Gegenspindel

Schleifeinrichtung

- Modular auf dem Revolver adaptierbar
- Max. 2 Spindel adaptierbar
- Max. Drehzahlen 30.000, 50.000 und 80.000 min⁻¹

Werkstückauffangeinrichtung

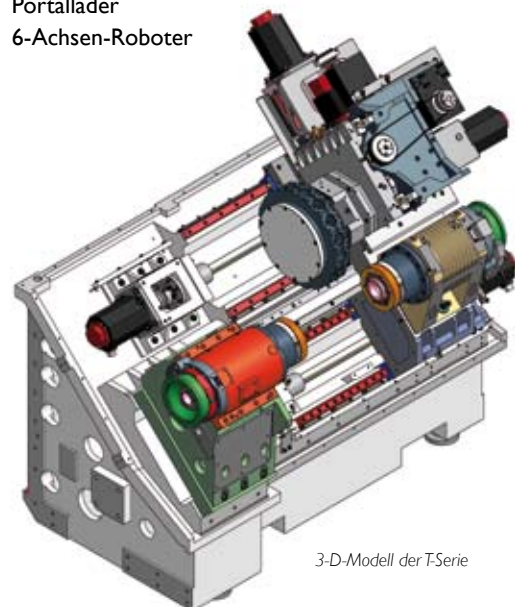
- Hauptspindel, Auffangschale mit Förderband, Ø51 mm x L 152 mm
- Gegenspindel, Greifereinrichtung mit Förderband, Ø51 mm x L 152 mm

Stangenvorschubsysteme

- Bis max. Stangendurchmesser 65 mm
- Bis max. Stangenlänge 4.200 mm

Automatisierungssysteme

- Portallader
- 6-Achsen-Roboter



3-D-Modell der T-Serie

MASCHINENKONFIGURATION

T-42 SP

HAUPTSPINDEL	Max. Umlaufdurchmesser	685,8 mm
	Größe Dreibackenfutter	150 mm
	Max. Spindeldrehzahl	6.000 min ⁻¹
	Max. Drehmoment, bei Grunddrehzahl	101,7 Nm
		1.100 min ⁻¹
	Nennleistung Spindelmotor	11 kW
	Spindelkopf	A2-5 / 16C
	Typ des Spannzylinders	Hydraulischer Doppelzylinder
BEARBEITUNGSKAPAZITÄT	Max. Stangendurchlass	42 mm
	Max. Drehdurchmesser	226,3 mm BMT 45
		315 mm Blockwerkzeugsystem
	Max. Drehlänge mit Spannfutter	258,8 mm
	Max. Drehlänge mit C - Spannzangen	368 mm
VERFAHRWEGE X / Z / Y	Verfahrweg X - Achse	161,8 mm
	Verfahrweg Z - Achse	406,4 mm
	Verfahrweg Y - Achse	+57,15 -25,4 mm
	Max. Kraft der Z - Achse	6.672 N
	Eilgang in X / Z	X: 24m/min Z: 30,5m/min
	Eilgang in Y	6m/min
REVOLVERKOPF & REVOLVERKOPFSCHIBE	Revolverkopfplatte	HARDINGE BMT 45 optional T-Style
	Werkzeugplätze	BMT 16 + 1/20 (32 Total) / 12
	Max. Ø für Rundschaftwerkzeuge	32 mm
	Max. Größe für Vierkantwerkzeuge	20 mm
	Indexierzeit	1,0sek.
SERVOREITSTOCK	Reitstockantrieb	Elektrisch / Servo
	Morsekegel	MK 4
	Verfahrweg	406,4 mm
	Anpresskraft	Einstellbar von 0,5 kN - 6,7 kN
ANGETRIEBENE WERKZEUGE	Max. Drehzahl	8.000 min ⁻¹
	Leistung	5,5 kW
		7,5 kW 30 min
	Max. Drehmoment	42 Nm 30 min
	Max. Ø für Rundschaftwerkzeuge	16 mm
	Max. Gewindebohrkapazität	M 12
GEGENSPINDEL /ABGREIFSPINDEL	Spindelkopf	A2-5 / 16 C
	Spannzangentyp (max. Durchgang)	16C Spannzange (max. Ø 42 mm)
	Größe Dreibackenfutter	150 mm
	Nennleistung Spindelmotor	11 kW
	Max. Drehmoment	101,7 Nm
	Max. Drehzahl	6000 min ⁻¹
	Max. Verfahrweg	406,4 mm
	Eilgang	30,5 m/min
	Typ des Spannzylinders	Pneumatischer Doppelzylinder
MASCHINENGENAUIGKEIT	Wiederholgenauigkeit der Achsen X/Z	0,76 µ
	Erzielbare Werkstückrundheit**	0,25 µ
	Kontinuierliche Maschinengenauigkeit**	3 µ
	Wiederholgenauigkeit C - Achse	+/- 1 Bogensekunde
	Positioniergenauigkeit C - Achse	+/- 3 Bogensekunde
ANSCHLUSSWERTE	Anschlußleistung	80 kVA mit Gegenspindel & Y-Achse
	Anschlußspannung	400V / 50 Hz
	Druckluftanschluss	4,8 - 6,2 bar
MASCHINENABMESSUNGEN	Maschinenlänge	2.489 mm
	Maschinentiefe	2.121 mm
	Maschinengewicht	5.987 kg
KÜHLMITTEL	Tankinhalt	208 l
	Kühlmitteldurchfluss	25 l/min
	Kühlmitteldruck	12,9 bar
STEUERUNGSSYSTEM	FANUC Programmiersystem	3 li mit Manual Guide i

T- 51 SP

673 mm
 200 mm
 5.000 min⁻¹
 346 Nm
 420 min⁻¹
 15 kW
 A2-6 / 20 C
 Hydraulischer Doppelzylinder
 136 kg

51 mm
 313,7 mm BMT 55
 387,2 mm Blockwerkzeugsystem
 448,1 mm
 563,8 mm

199 mm
 638 mm
 +57,15 -25,4 mm
 10,000 N
 X: 28 m/min Z:38 m/min
 9.5 m/min

HARDINGE BMT 55 optional T-Style
 BMT 12 + 1/20 (24 Total) / 12
 40 mm
 25 mm
 1,0 sek.

Elektrisch / Servo
 MK 4
 567 mm
 Einstellbar von 1.6 kN-6.6 kN

8.000 min⁻¹
 5,5 kW
 7,5 kW 30 min
 42 Nm 30 min
 16 mm
 M12

A2-6 / 20 C
 20C Spannzange (max. Ø 51 mm)
 150 mm
 11 kW
 147 Nm
 5000 min⁻¹
 638 mm
 38 m/min
 Pneumatischer Doppelzylinder

0,76 µ
 0,5 µ
 3 µ
 +/-1 Bogensekunde
 +/- 3 Bogensekunde

100 kVA mit Gegenspindel & Y-Achse
 400 V / 50 Hz
 4,8 - 6,2 bar

2.488 mm
 2.612 mm
 6.533 kg

253 l
 25 l/min
 12,9 bar

3 li mit Manual Guide i

T- 65 SP

673 mm
 250 mm
 4.000 min⁻¹
 421 Nm
 590 min⁻¹
 26 kW
 A2-6 / 25 C
 Hydraulischer Doppelzylinder
 136 kg

65 mm
 313,7 mm BMT 55
 387,2 mm Blockwerkzeugsystem
 448,1 mm
 563,8 mm

199 mm
 638 mm
 +57,15 -25,4 mm
 10,000 N
 X: 28 m/min Z:38 m/min
 9.5 m/min

HARDINGE BMT 55 optional T-Style
 BMT 12 + 1/20 (24 Total) / 12
 40 mm
 25 mm
 1,0 sek.

Elektrisch / Servo
 MK 4
 567 mm
 Einstellbar von 1.6 kN-6.6 kN

8.000 min⁻¹
 5,5 kW
 7,5 kW 30 min
 42 Nm 30 min
 16 mm
 M 12

A2-6 / 20 C
 20C Spannzange (max. Ø 51 mm)
 150 mm
 11 kW
 147 Nm
 5000 min⁻¹
 638 mm
 38 m/min
 Pneumatischer Doppelzylinder

0,76 µ
 0,7 µ
 3 µ
 +/-1 Bogensekunde
 +/- 3 Bogensekunde

110 kVA mit Gegenspindel & Y-Achse
 400 V / 50 Hz
 4,8 - 6,2 bar

2.488 mm
 2.612 mm
 6.533 kg

253 l
 25 l/min
 12,9 bar

3 li mit Manual Guide i

DIE MASCHINENGENAUIGKEIT

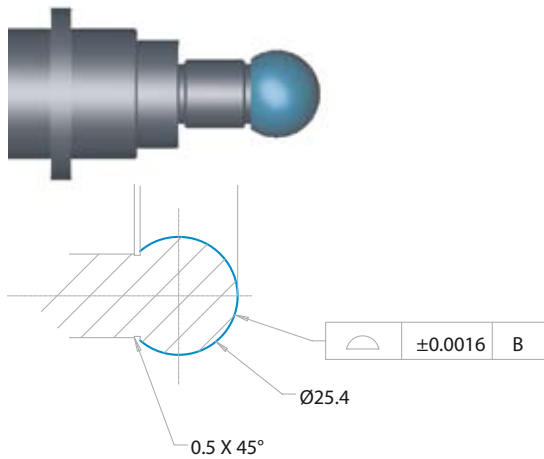
Die Hardinge T-Serie Super Precision® hält was ihr Name verspricht!

Anspruchsvolle Tests belegen durchgehend die Erreichung bester Werte in der Präzision.

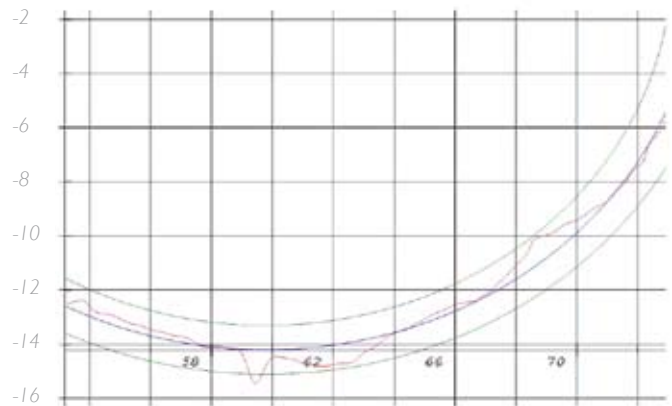


Material 16MnCr5
Härte 64 HRC

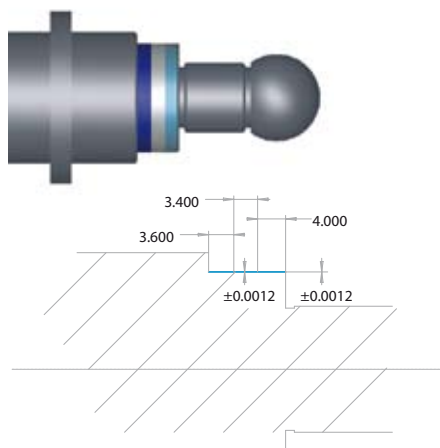
Kugel drehen Ø 25,4 mm Profiltoleranz +/- 0,0016 mm



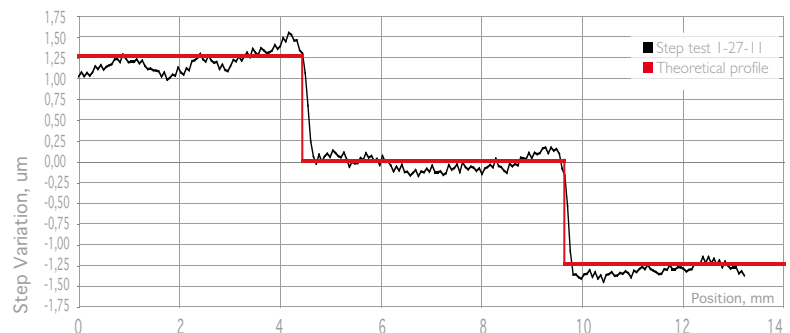
25 mm Diameter Sphere Profile
Nominal Radius 12,7 mm +/- 0,0015 mm

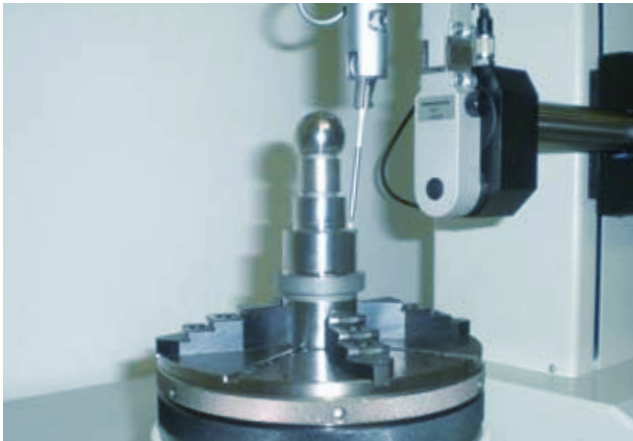


Kleine Stufen drehen Abstufung 0,0012 mm



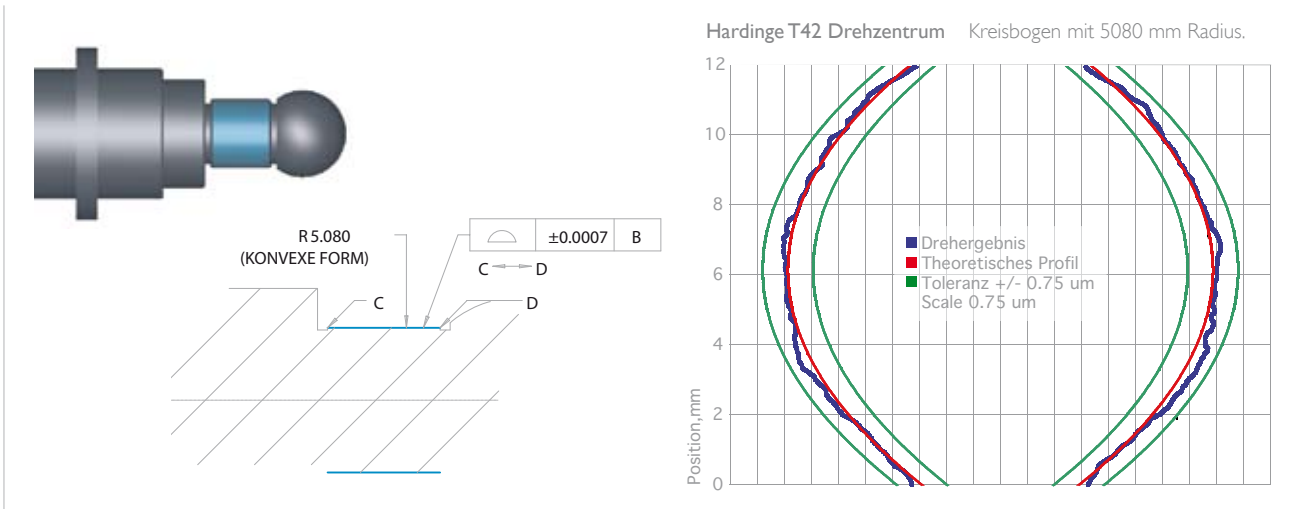
Hardinge T42 Drehzentrum
Stufen von 1,25µ in 64 HRC gehärtetes Werkstück Spez. +/- 0,25 µm



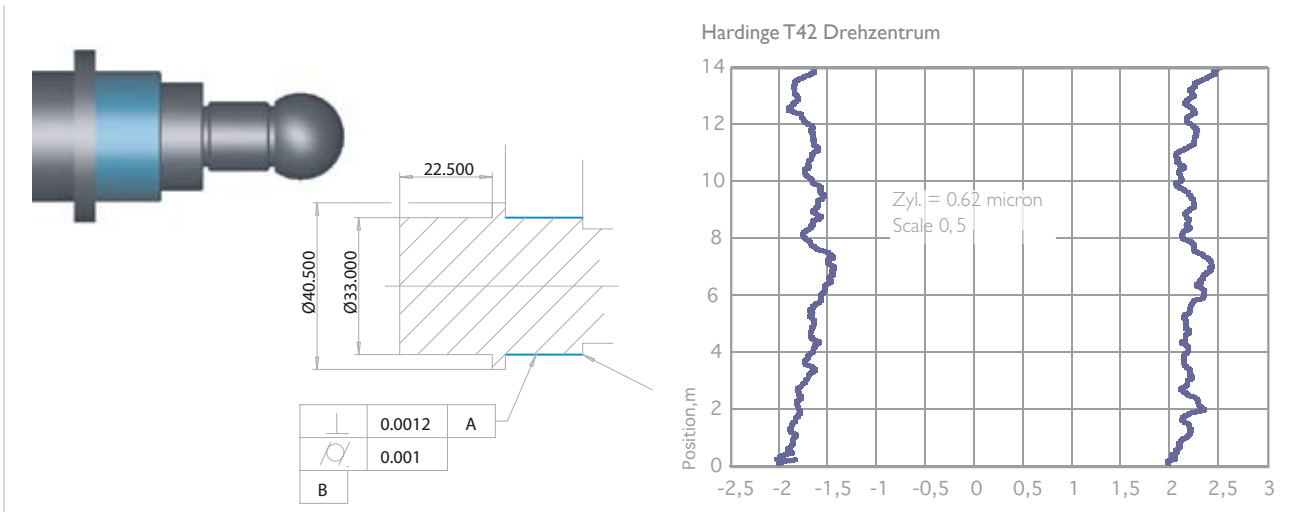


SUPER-PRECISION®

Radius drehen 5.080 mm Profiltoleranz +/- 0,0007 mm



Zylinderform Formgenauigkeit 0,001 mm



Hardinge Companies Worldwide



 HARDINGE

 BRIDGEPORT

 KELLENBERGER

 TSCHUDIN

 HAUSER

 TRIPET

 JONES & SHIPMAN
A KELLENBERGER COMPANY

 **HARDINGE**
SUPER-PRECISION® EUROPE

Europapark Fichtenhain A 13c · 47807 Krefeld / Germany
Tel: 0 21 51 - 4 96 49 -0 · Fax: 0 21 51 - 4 96 49 -99
Email: info@hardinge.de · www.hardinge.com