

Messsystem	X-, Y-, Z-Achse Längenmesssystem (Glasmaßstab), absolut, mit Sperrluft beaufschlagt Auflösung	mm	0,001
	A/B und C-Achse (NC Fräskopf - Rundtisch) Winkelmess-System, absolut Auflösung	grad	0,001
Werkstückstörkreis	Mitte Maschine links/rechts im Arbeitsraum	mm mm	Ø 2300 Ø 1900
Maschinengenauigkeit VDI/DGQ 3441	Anmerkung: Die aufgeführten Werte gelten für die Maschinenabnahme. Diese können nicht eingeschränkt werden. Voraussetzung für die Einhaltung der Werte ist eine Raumtemperatur von 20°C ± 1		
Maschinenbett	X-, Y -Achse in Schweißausführung zweiteilig. -an den X/Y Maschinenbetten integrierte Spänerinnen mit Hardox-Einsätzen -am Y-Bett sind optional angetriebene Späneschnecken erhältlich und auch nachträglich optional nachrüstbar		
Maschinenständer	Maschinenständer Y- Achse in Stahlschweißausführung , thermosymmetrisch, hohe Dämpfungseigenschaft und thermische Trägheit Stahl- Teleskopabdeckung in X-/ Y-Achse Faltenbalg mit festmontierten Stahllamellen in der Z-Achse		

10 **Grundmaschine HDC 3000
(020002)**

HDC 3000

Arbeitsbereich	X-Achse	mm	3000
	Y-Achse	mm	1500
	Z-Achse	mm	1400
Hubbereich	X-Achse ab Mitte Tisch	mm	± 1 500
	Y-Achse ab Mitte Tisch, vertikale Spindelstellung	mm	+283 -1217
	Z-Achse ab Oberkante Tisch, vertikale Spindelstellung	mm	-9 +1391
Geschwindigkeiten	Eilgang X-Achse	mm/min	27000
	Y-, Z-Achse	mm/min	30000
	Vorschub X-Achse	mm/min	27000
	Y-, Z-Achse	mm/min	30000
	Beschleunigung X-Achse	m/s ²	2
	Y-, Z-Achse		2
Führungssysteme	X-, Y-, Z-Achse Rollen-Linearführungen, vorgespannt, zentralgeschmiert		
	Baugröße X		55
	Baugröße Y, Z		65
	Führungswagen (X- Achse)	Anzahl	6
	Führungswagen (Y- Achse)	Anzahl	4
Führungswagen (Z- Achse)	Anzahl	4	
Achsantriebe	X-, Y-, Z-Achse Genauigkeitskugelgewin- detriebe, vorgespannt, zentralgeschmiert		
	Durchmesser x Steigung (X-Achse)		63x20
	Durchmesser x Steigung (Y-, Z-Achse)		63x20
	Wartungsfreie digital geregelte Drehstrom- Servomotoren		

	Zentralschmierung	Automatisch für alle Hauptachsen Weg und Zeit gesteuert Fließfett	
	Fundamentplan	Achtung! Die Ausführungen im Fundamentplan sind dringend zu beachten und einzuhalten.	
20	Fundamentierteile HDC (020115)	zur Aufstellung der Maschine Fixatoren mit Zubehör Das Setzen der Fixatoren und sonstige Fundamentarbeiten sind nicht im Lieferumfang enthalten.	
30	3D-Bahnsteuerung Heidenhain TNC 640 (020442)	Die eingesetzte Steuerung iTNC 640 verfügt mit ihrer optimierten Bewegungsführung, der Vorausberechnung der Kontur und den Algorithmen zur Ruckbegrenzung über die erforderlichen Funktionen für perfekte Oberflächenergebnisse. Durch kürzeste Satzverarbeitungszeiten von 3,6 ms bis optional 0,5 ms (für eine 3D-Gerade ohne Werkzeugkorrektur) werden hohe Verfahrgeschwindigkeiten auch bei komplexen Konturen ermöglicht. - Werkstattprogrammierung im Klartext-Dialog oder mit Hilfe des Tools smarT.NC - Programmerstellung auch extern möglich - umfangreiche, einfach zu bedienende Programmier-, Editier- und Testfunktionen mit grafischer Unterstützung - praxisgerechte Einrichtfunktionen zur Minimierung von Rüstzeiten - automatische Berücksichtigung der Maschinengeometrie - Schwenken der Bearbeitungsebene und Zylindermantel-Bearbeitung zur Erleichterung der Programmierarbeit - ruckfreie Bewegungsführung in den Achsen - 3D-Werkzeugkorrektur und Interpolator für Spline-Konturen bei der Verwendung von importierten Daten aus CAD/CAM-Systemen Tool Center Point Management (TCPM) zur optimalen Werkzeugführung und Vermeidung von Konturverletzungen: - Interpolation zwischen Start- und Endposition, Definition der Wirkungsweise des programmierten Vorschubs und des Sturzwinkels; Achskorrekturen bei unveränderter Position der Werkzeugspitze - integrierte Werkzeug- und Palettenverwaltung - umfangreiche Schnittstellen für Datenaustausch und Zubehör - 19" Monitor	
40	NC-Schwenkkopf ohne Spindel 45° (020252)		
	NC-Fräskopf (A-Achse):	max. Schwenkdrehzahl	60 U/min
		Direktantrieb mit Torquemotor	
		Schwenkmoment im NC-Betrieb Nennmoment	750 Nm

	Max. Moment	990 Nm
	Schwenkwinkel	+ / - 185°
	Klemmmoment bei aktiver Boosterfunktion	2000 Nm
	Klemmwinkel	stufenlos
	Achsmesssystem RCN 729 Heidenhain	+ / -2"
NC-Fräskopf (B-Achse):	max. Schwenkdrehzahl	25 U/min
	spielfrei angestellt, elektronisch vorgespannt	
	Max. Schwenkmoment	2500 Nm
	Schwenkwinkel	+ / - 185°
	Klemmmoment	2700 Nm
	Klemmwinkel	stufenlos
	Achsmesssystem RCN 729 Heidenhain	+ / -2"

50 **Spindel HSK 100 10.000 U/min 220 Nm
(020253)**

Frässpindel HSK 100	Lagerung mit optimierten Lagerabständen		
	Arbeitsspindel-Ø im vorderen Lager	mm	110
	Arbeitsspindel-Ø im hinteren Lager	mm	90
	Leistung (S1/S6-60%/S6-40%)		42 / 48 / 56 kW
	max. Drehzahl		10.000 U/min
	Nennndrehzahl		2.010 U/min
	Schmierung		Fett
	Drehmoment (S1/S6-60%/S6-40%)		200 / 229 / 267 Nm
	Strom (S1/S6-60%/S6-40%)		158A / 181A / 267A
	Gebersystem		RMG2G-A
	Werkzeugschnittstelle		HSK-A100 - DIN 69893
	Einzugskraft		45 kN
	Spanndruck		5 - 160 bar
	Lösedruck		140 - 160 bar
	Werkzeugüberwachung		Analogsensor
	Lösekolbenüberwachung		Induktiver Sensor
	Temperaturüberwachung		2 x PT 100
	Kühlleistung		5,5 kW
	Kühlwasserdurchfluss		ca. 10 l/min
	Gewicht		ca. 150 kg
	Inneres Kühlmittel		Wasser -Luft- MMKS
	Äußeres Kühlmittel		durch Gehäuse
	Reinigungsluft		6 bar / 150 l/min
	Sperrluft		1 bar / 50l/min

60 **NC-Drehtisch 1250 x 1600 mm
(020010)****NC-Rundtisch (C-Achse)**

Schlitten (X-Achse) mit NC-Rundtisch, Drehtischantrieb mit digital geregeltem Drehstrom-Servomotor Antrieb

Schnecken-
getriebe
1250X1600

Aufspannfläche L x B mm

Wegmesssystem
direkt; inkrementaler
Drehgeber Heidenhain RCN
8580

Teilung

Stufenlos
± 1"Teilgenauigkeit in
Winkelsekunden sec

Tischdrehzahl U/min

6

max. Axialkraft N

140.000

Tischlagers mm

580x750x90

Tangentialmoment Nm

60000

Max. zulässiges Gewicht
(Werkstück + Vorrichtung) kg

6000

Planlaufgenauigkeit bei
Ø1200 mm

0,03

Stahl-Teleskopabdeckung

links und
rechts

Nutenbreite

22 H12
Richtnut
22 H76 Stück
1 Stück

Nutenanzahl gesamt

7 Stück

Zentrierbohrung mm

Ø50 H7

70 **Werkzeug-Wechselsystem HSK100/40
(020028)**

Magazinart

Kette

Werkzeugplätze (Ø 125)

40

Werkzeugträger

HSK 100

Werkzeugdurchmesser
Standard Ø

125

Werkzeugdurchmesser max.
bei freien Nachbarplätzen Ø

250

Werkzeuglänge Standard

760

Platzcodierung

· mit variabler Platzcodierung
(frei wählbar)

· mit fester Platzcodierung

Gesamtbeladung Magazin

400 kg

	Doppelgreifer	Doppelgreifer, angeordnet außerhalb des Arbeitsbereiches, horizontal		
		Wechselzeit	sec	20
		Schwenkbereich	grad	360
		Werkzeuggewicht	kg	25
		Kippmoment	Nm	40
		Werkzeuggewicht in beiden Greifern gleichzeitig	kg	15
80	Kühlmittelversorgung (020044)			
	Filtereinheit	Länge	780 mm	
		Breite	805 mm	
		Höhe	800 mm	
		Filterleistung	150 l/min	
		Filterelement	Filtervlies	
		Typ	PN 100/100	
	Kühlmittelbehälter	Länge	1600 mm	
		Breite	1010 mm	
		Höhe	800 mm	
		Inhalt	950 l	
	Antrieb	0,25 kW		
		Anordnung seitlich rechts		
		Sicherheitsrutschkupplung		
		Wendeschalter (ohne Nullstellung)		
	Kühlmittelbehälter	Funktion als Hebebehälter		
		Anordnung rechts		
		Pumpenaufnahme 1 Stück		
		Blechabdeckung Standard		
		Transportösen		
	Schwimmerschalter			1 Stück
		Schaltpunkte		3
		Funktionen:		
		Kühlmittel	min	
		Kühlmittel	max	
		Kühlmittel überflutet	Alarm	
	Kreiselpumpe	Funktion:		
		Reinwasser		
		Typ MTR 5-19/14		
		Volumenstrom	60 l/min	
		Druck	3,0 bar	
		Antriebsmotor	2,2 kW	
	Schraubenspindel	Funktion:		
		Reinwasser		
		Typ MTR 5-19/14		
		Volumenstrom	34l/min	
		Druck	25 bar	
		Antriebsmotor	5 kW	
		Druckbegrenzungsventil	1 Stück	

	Doppelfilter	Typ PI 3745-15	
	Steuerung	VIPA Klartext	OP 73
90	Späneförderer HDC (020099)		
	Förderbehälter	Aufgabelänge	2000
		max. Behälterhöhe	165 mm
		Aufgabeteil	
		max. Förderbreite	285 mm
		Förderhöhe	875 mm
		Steigungswinkel 60°	
		max. Gesamtlänge	~ 3511 mm
		Abwurf	horizontal
	Förderband	Scharnierband	
		Teilung	40 mm
		Breite	200 mm
	Kreiselpumpe	Funktion: Hebepumpe Typ TAL302/170	
		Volumenstrom	170 l/min
		Druck	1,2 bar
		Antriebsmotor	1,1 kW
		Verkabelung zum Schaltschrank der Filteranlage	
100	Vollumhausung (020050)		
		Vollumhausung oben geschlossen	
		2- teilige Tür als Zugang zum Arbeitsraum mit Sicherheitsscheiben 780x 1100 mm EckEinstieg	
		2- teilige Tür zum Beladen der Werkzeugmaschine mit Sicherheitsscheiben 780x 1100 mm	
		Tür geöffnet 2300 mm	
		1 Tür am Werkzeugmagazin zum Beladen der Werkzeuge mit Sichtfenster	
		1 Wartungszugang an der Hinterseite der Maschine	
		Beleuchtung 2 Stück Die Schutzeinrichtungen entsprechen grundsätzlich den Forderungen der EG - Maschinenrichtlinie.	
110	Aufstellung / Anschlussdaten HDC 3000 (020118)		
		Elektrik Betriebsspannung	
		Betriebsspannung	3 x 400 V/ 50 Hz

Spannungstoleranz	± 10 %
Netzform	TN-Netz
Steuerspannung AC/DC	230/24

Hauptsicherung	225 A
Anschlusswert	100 KVA
Nennstrom	145 A

Die genannten Anschlusswerte sind Richtwerte
Verbindliche Angaben werden nach Vertragsabschluss im Maschinenlayout / Schaltplan genannt.
Die Installation erfolgt durch den AG.
Vor der Installation ist unbedingt Rücksprache mit uns zu halten.

Pneumatik

Anschluss an Kunden-Druckluftnetz

Verbrauch ca.	14 Nm ³ / h
---------------	------------------------

Druck min.	konstant 6,5 bar
------------	---------------------

Aufstellung Maschine auf Fixatoren
Aufstellfläche gemäß Fundamentplan
siehe Anlage
Sollten sich Abweichungen gegenüber dem Fundamentplan ergeben, erbitten wir Sie um Rücksprache

Platzbedarf und Gewichte
Gesamtmaschine:

Breite+ Kühlmittelanlage	6200 mm + 1400 mm
--------------------------	-------------------------

Tiefe	5650 mm
-------	---------

Höhe	3980 mm
------	---------

Gewicht	ca. 32000 kg
---------	-----------------

130 **Dokumentation**
(020122)

Komplette technische
Dokumentation

in englischer Sprache – 1 Satz Papierausdruck / 1 x CD ROM

Keppler-Betriebsanleitung

Technische Daten
Bedienungsanleitung
Wartungshinweise
Instandhaltung

Mechanische Komponenten

Drehtisch
Messsysteme
Hydraulik
Pneumatik
Kühlmittelanlage

Maschinenbezogene
Unterlagen
Fundamentplan
Maschinenplan
Hydraulikpläne
Schmierpläne
Pneumatikpläne
Kühlmittelpläne
Ersatzteillisten
Verschleißteillisten

Elektrische Dokumentation

Stromlaufpläne (Format A4)

Anleitung für Heidenhain
TNC 640 als CD ROM

Bedienungsanleitung in
Maschinensteuerung integriert
Diagnoseanleitung
Programmieranleitung
Grundlagen
Programmieranleitung Zyklen

Benutzerhandbuch
Messzyklen

140 **Maschinenfarbe
(020123)**

Maschinenfarbe DD 2-
Komponentenlack

Maschinengestell	RAL 7035	lichtgrau
Arbeitsraumverkleidung	RAL 7035	lichtgrau
Unterbau der Verkleidung	RAL 7043	verkehrsgrau
Türen	RAL 7043	verkehrsgrau
Fräskopf	RAL 7043	verkehrsgrau
Schaltschrank	RAL 7035	lichtgrau
Späneförderer, Kühlschmiermittelanlage	RAL 7043	verkehrsgrau
Drehtisch	RAL 7035	lichtgrau

150 **CE-Kennzeichen
(020124)**

Normen und Vorschriften

Die Ausführung der Maschine entspricht den Normen und Vorschriften (u.a):
VB G 4 u. 5UVV elektr. Anlagen u. Betriebsmittel; kraftbetriebene Arbeitsmittel
EN 418 Sicherheit von Maschinen, Not-Aus-Einrichtungen
EN 12100-1 u. 2 Sicherheit von Maschinen, Grundbegriffe u. allg. Gestaltungsleitsätze
EN 60204-1 Allg. Anforderungen an die elektr. Ausrüstung von Maschinen

Die Maschine wird konform den betreffenden EG-Richtlinien Maschinen,
Niederspannungen, elektromagnetische Verträglichkeit und Druckgeräte ausgeführt
sowie mit der EG-Konformitätserklärung und dem CE-Zeichen versehen

160 **Handrad HR 510 FS
(020441)**

HR 510 FS
Tasten für Istwert-Übernahme und die Anwahl von 5
Achsen
Tasten für Verfahrrichtung und drei voreingestellte Vorschübe
drei Tasten mit Maschinenfunktionen

Not-Halt-Taste und zwei Zustimmungstasten
Haftmagnete

Tasten
NC-Start/Stop
Spindelstart (für PLC-Basisprogramm)

170 **Abblaseeinrichtung aussen
(020040)**

Aussen Luft
durch den Aussenring an der
Frässpindel

180 **Abblaseeinrichtung innen 5 bar IKZ (Luft)
(020041)**

Innere Luft

durch das Zentrum der Werkzeugaufnahme

- 190 **Interne Kühlmittelzufuhr (IKZ) Erhöhung auf 60 bar (020082)**
Innere IKZ
durch das Zentrum der Werkzeugaufnahme für
Hochdruck 60 bar

Kühlmittel gefiltert auf 40 µm
- 200 **Waschpistole (020047)**
mit Schlauch zum Reinigen der Maschinen und des Werkstückes
- 210 **Späneschnecken Y-Achse (020456)**
Späneschnecken beidseitig im Y-Bett zur Optimierung des
Späneabtransports am Y-Bett
- 220 **3D-Messtaster RMP 60 (020058)**
Messtaster mit Funk Signalübertragung
TYP Renishaw RMP 60

bestehend aus Werkzeugaufnahme passend für die Frässpindel
Messtastereinsatz , Länge 50mm
Rubinkugel mit Durchmesser 6 mm
- 230 **Kinematics Opt Freischaltung (020302)**
Mit der Funktion KinematicsOpt können Maschinen-Hersteller
oder Endanwender die Genauigkeit von Rund- und
Schwenkachsen überprüfen und evtl. vorhandene
Verschiebungen des Drehzentrums dieser Achsen kompensieren.
Die Abweichungen werden in die
Kinematikbeschreibung automatisch übertragen und können so in
der Kinematik verrechnet werden.

Zur Vermessung der Drehachsen befestigen Sie eine
Kalibrierkugel an einer beliebigen Stelle auf dem Maschinentisch.
In einem speziellen Zyklus tastet ein Tastsystem diese
Kalibrierkugel ab und vermisst dabei vollautomatisch die an der
Maschine vorhandenen Drehachsen. Zuvor definieren Sie die
Feinheit der Messung und legen für jede Drehachse separat den
Bereich fest, den Sie vermessen wollen. Die Messung ist
unabhängig davon, ob es sich bei der Drehachse um einen Rund-
oder Schwenktisch oder um einen Schwenkkopf handelt.
- 240 **Kalibrierkugel mit Stativ (020303)**
Kalibrierkugel mit Stativ zum
Vermessen der Drehachsen
mit KinematicsOpt
- 250 **Absauganlage (020159)**

Emulsions- und Önebelfilteranlage

Stufe 1 und Stufe 2 selbstreinigende
Filterkassetten

Stufe 3 (HEPA-Filter) garantiert einen
99,99% Abscheidegrad. Die Flüssigkeit
sammelt sich am Boden des Gehäuses und
kann dem Prozess wieder zugeführt werden.

Luftmenge max.:	2000m ³ /h
Liefergewicht:	215 kg
Filterfläche Filter 1:	drainierend
Filterfläche Filter 2:	drainierend
Filterfläche Filter 3:	Filterfläche Hepa H13
Farbe: Grau (Ral 7035)	Farbe: Grau (RAL 7035)

10 **Ersatzteilpaket Kugelgewindetrieb 026 613.00 HDC 3000 X-Achse
(020360)**

Kugelgewindetrieb mit Spindelmutter
Lagerpaket
Montageteile

20 **Ersatzteilpaket Kugelgewindetrieb 011 806.10 HDC 3000 Y-Achse
(020360)**

Kugelgewindetrieb mit Spindelmutter
Lagerpaket
Montageteile

30 **Ersatzteilpaket Kugelgewindetrieb 016 499.00 HDC 3000 Y-Achse
(020360)**

Kugelgewindetrieb mit Spindelmutter
Lagerpaket
Montageteile

10 Spindel HSK-A 100 10.000U/min 220 Nm
(020253)

Lagervorrätig, Zwischenverkauf vorbehalten!!!!

Frässpindel HSK 100 Einschubspindel		Lagerung mit optimierten Lagerabständen
Arbeitsspindel-Ø im vorderen Lager	mm	110
Arbeitsspindel-Ø im hinteren Lager	mm	90
Leistung (S1/S6-60%/S6-40%)		42 / 48 / 56 kW
max. Drehzahl		10.000 U/min
Nenn Drehzahl		2.010 U/min
Schmierung		Fett
Drehmoment (S1/S6-60%/S6-40%)		200 / 229 / 267 Nm
Strom (S1/S6-60%/S6-40%)		158A / 181A / 267A
Gebersystem		RMG2G-A
Werkzeugschnittstelle		HSK-A100 - DIN 69893
Einzugskraft		45 kN
Spanndruck		5 - 160 bar
Lösedruck		140 - 160 bar
Werkzeugüberwachung		Analogsensor
Lösekolbenüberwachung		Induktiver Sensor
Temperaturüberwachung		2 x PT 100
Kühlleistung		5,5 kW
Kühlwasserdurchfluss		ca. 10 l/min
Gewicht		ca. 150 kg
Inneres Kühlmittel		Wasser -Luft-MMKS
Äußeres Kühlmittel		durch Gehäuse
Reinigungsluft		6 bar / 150 l/min
Sperrluft		1 bar / 50l/min
Wuchtgüte Werkzeug + Aufnahme	G	2,5