

SAUER LASERTEC 65 3D Hybrid

Grundmaschine

L-A0465* LASERTEC 65 3D
Universal-Bearbeitungsmaschine zur
Fräs- und Laserauftragsbearbeitung
735 mm (650 mm) x 650 mm x 560 mm
Hauptantrieb: Motorspindel 10.000 1/min
13 kW (40% ED); 9 kW (100% ED)
Werkzeugaufnahme HSK-A 63
Vertikaler Spindelstock
Werkzeugwechseleinrichtung
Doppelgreifer
Kettenmagazin 30 Magazinplätze HSK-A 63
NC-Schwenkrundtisch
Tischplatte C-Achse: d 650 mm,
integriert in Starrem Tisch
800 mm x 650 mm
zulässige Belastung: 600 kg
Drehbereich C-Achse: 360°
Schwenkbereich A-Achse: +120°/-120°
Spänewanne mit
integriertem Kühlmittelbehälter 500 l
3D-Bahnsteuerung

Automatisiertes Ein- und Auswechseln
des Laserbearbeitungskopfs zum
Laserauftragen bzw. zur Fräsbearbeitung
Fasergeführter Diodenlaser mit
2.000 Watt Leistung, 600 µm Faser,
Bearbeitungsoptik mit Fokussierlinse,
200 mm Brennweite und einer Bearbei-
tungsdüse für Ø 3 mm Spotdurchmesser
Wasser-Luft Kühlaggregat mit 6 kW
Kühlleistung für Laser und Bearbeitungskopf

Pulverförderer bestehend aus:
Materialkapazität: 5 Liter
Fördermenge: 0,5-15g/min
Single System
(einkanalige Materialzuführung)
Gasmassenflussregler für konstanten
Materialaufbau

Steuerung zur Kontrolle von Laser /
Kühler / Pulverförderer /
Schutzgasansteuerung
1 x Laserschutzfenster
(Doppelfenster)

Steuerung

L-D-D Bildschirmanzeige Deutsch

Steuerung

P-B0071* CELOS
zur erleichterten Maschinenbedienung
inkl. 21,5" ERGOline Control mit
Multi-Touch-Bildschirm
Durchgängige
Verwaltung, Dokumentation und
Visualisierung von Auftrags-, Prozess-
und Maschinendaten.
Vernetzbar mit CAD / CAM
Kompatibel zu PPS / ERP

Hauptantrieb

P-W0393* Hauptantrieb:
Motorspindel SK 40
Spindeldrehzahl bis 14.000 1/min

Kühlmedien / Späneentsorgung

P-G0004 Spülpistole mit Pumpe
2 bar/40 l/min
(theor. Pumpenleistung)

P-G0026 Kühleinrichtung Blasluft durch
Spindelmitte, anwählbar über
M-Funktion

Kühlmedien / Späneentsorgung

P-K0406 Produktionspaket:
Kratzbandspäneförderer mit Kühlmittel-
anlage 600 Liter, Papierbandfilter
Abwurfhöhe: 950mm
Breite: 670mm
IKZ 40 bar/23 l/min
durch Spindelmitte (AD)
Externe Kühlmittelzufuhr 4 bar /40 l/min
(Angaben als theor. Pumpenleistung)
Spänespülung in Arbeitsraumtüre
(Standard Kühlmittelanlage und
Standard Späneförder entfallen)

Automatisierung / Messen / Überwachen

P-K0220* Messtaster Infrarot
Fabr. Renishaw PP60 optical (OMP 60)
SK 40 bzw. optional ausgewählte
Werkzeugaufnahmen

- P-K0260 3D quickSET Erweiterungspaket
für n-te Maschine: Software / Passwort
(nur in Verbindung mit Option
Messtaster und vorhandenem
Messmittelsatz)
- P-K0376* MPC Machine Protection Control
Maschinenschutz durch
Schnellabschaltung
- P-K0206* Signalleuchte, vierfarbig
- L-K0050 Prozessüberwachung
Laserauftragsschweißen
Messung der Schmelzbadtemperatur
oder Schmelzbadgröße mit
optoelektronischem Sensor
Regelung der Laserleistung

Optionen Laserbearbeitung

- L-K0156* Absaugung für Abluftbetrieb
Staubabsaugung mit Filtereinheit
und automatischer Filterabreinigung
- L-K0072 Zusätzliches Laserschutzfenster
Doppelfenster
2 Fenster à 297 mm x 210 mm
- L-J0800 Aufpreis für Erhöhung der Laserleistung
Upgrade von 2000W auf 2500W,
fasergeführter Diodenlaser, 600 µm Faser
- L-J0810 Aufpreis für Pulverförderer Twin System
zweikanalige Materialzuführung
2 x Pulverförderer mit
je 5 Liter Kapazität
2 x Gasmassenflussregeler
für konstanten Materialaufbau
Umschalten vom Ersten zum Zweiten
Pulverförderer nicht „on the fly“
möglich

Optionen der Steuerung SIEMENS

- P-H0119* DECKEL MAHO Paket MDynamics
Verbesserte Oberflächengüte
bei verkürzter Bearbeitungszeit
nur in Verbindung mit: 3D quickSET
oder 3D quickSET Erweiterungspaket

Dokumentation

- L-D1-D Erste Dokumentation Deutsch
- L-EP-D Elektroplan Deutsch

Sonderkonstruktionen

- SK001 Spindelauslastungsanzeige
für Haupttrieb, integriert
in Spindelstockverkleidung
- SK002 Sicherheitspaket für Netzausfall:
Spannungsüberwachung mit
schneller Bremsansteuerung
Geregeltes Stillsetzen der CNC-Steuerung
Anzeige zuletzt ausgeführter Satzfolge

Summe Maschine und Optionen

DMG SMARTkey

- D-KEY03* DMG Masterkey - Freischalten u. Sperren

DMG Software Programme

- D-CIM01* Mit dem CIMCO Edit 7 können
NC-Programme
einfach und schnell generiert werden.
- D-CIM02* Option: 2D CAD System inkl. DXF-Import
für CIMCO Edit 7.

Sonderkonstruktionen Software Solutions

- SK005 DMG MORI NETSERVICE
Qualifizierter Support durch
Internet-gestützte Ferndiagnose
- SK006 SERVICE AGENT (CELOS)
Kontrollierte Wartung und
Instandhaltung der Maschine
- SK007 MESSENGER (CELOS)
Übersichtlicher Maschinen Live-Status
der vernetzten Maschinen

Summe Software Solutions

Dienstleistung Technologie Lieferwerk

- L-R0011 3D-Datenmodell in STEP-Format
- L-B0265 Softwarepaket zur Hybridbearbeitung
Bestehend aus:
Hybrid Manufacturing Modul
(basierend auf NX CAM)
-Additive multi-axis functionality
- Multi-axis machining bundle
(total machining)
-LASERTEC 65 3D Hybrid Machine
Postprocessor
-LASERTEC 65 3D Hybrid Machine
Simulation
- L-Y0703 Produktionsunterstützung
Laserbearbeitung beim Kunden vor Ort
Europa, Dauer 3 Tage
(inkl. Reise- und Aufenthaltskosten)

weitere Dienstleistungen

- SK008 Softwarewartung
DMG MORI CAD/CAM System Siemens NX
Hybrid Manufacturing Bundle Fräsen
Preis: für 12 Monate
Zahlung: jährliche Gebühr

Wartungsbeginn: mit Auslieferung der
Software.

Anhang

Technische Beschreibung

L-A0465

Universal LASERTEC 65 3D Maschine in monoBLOCK-Bauweise

Verfahrbereich:	X = 735 mm (längs, in Verbindung mit starrem Tisch) X = 650 mm (längs, in Verbindung mit Option NC-Schwenkrundtisch) Y = 650 mm (quer) Z = 560 mm (vertikal)
Hauptantrieb:	AC-Motor, digitale Regelung
Integrierte Motorspindel	
Spindeldrehzahl:	bis 10.000 1/min
Werkzeugaufnahme:	HSK-A 63
Werkzeugspannung:	Druckluftbetätigter WZ-Spanner für Anzugsbolzen DIN 69872 Form A bzw. B
Hochlaufzeit:	ca. 2,5 s
Bremszeit:	ca. 2,5 s
Antriebsleistung:	13 kW (40% ED) - 9 kW (100% ED)
Spindeldrehmoment:	83 Nm (40% ED) - 57 Nm (100% ED)
Spindellager Innendurchmesser	vorne: 80 mm hinten: 55 mm
Lagerung:	O-Anordnung
Lagerart:	Hybridlager
Kühlkreislauf (Flüssigkeitskühlung)	
Werkzeugeinzugskraft:	8 kN
Hinweis:	Bei Maschinenausführung mit Motorspindel ist hinsichtlich der Sicherheit und der Eigenfrequenz der kompletten Spindeleinheit (Spindel mit Werkzeug) auf Grösse und Wuchtgüte des einzusetzenden Werkzeuges zu achten. Wuchtgüte G 6,3 bis 18.000 1/min Wuchtgüte G 2,5 ab 18.000 1/min
Vertikalfräskopf	
Werkzeugwechsler/Magazin:	programmgesteuerter Werkzeugwechsel in die Arbeitsspindel Werkzeugwechseleinrichtung mit Vertikal-Kettenmagazin basic in Kabine der Maschine integriert; vom Arbeitsraum getrennt

Wechsler mit Doppelgreifer (Vertikal)
 30 Magazinplätze HSK-A 63 (Standard)

Zulässige Werkzeugabmessungen (Durchmesser / Länge)
 für Vertikal-Kettenmagazin basic HSK-A 63

bei belegten Nachbarplätzen: d 80 mm / l 315 mm

bei freien Nachbarplätzen: d 160 mm / l 315 mm

Zulässige Werkzeugabmessung bei Einsatz Blum Laser 80 – 315 mm

Hinweis:
 alle Werkzeuglängenangaben ab Spindelnase

max. zulässiges Werkzeugkippmoment HSK-A 63: 12 Nm
 (bezogen auf Mitte Werkzeug-Greifernut)

Zulässiges Werkzeuggewicht Motorspindel 8 kg

Zulässiges Gesamtgewicht der Werkzeuge im Magazin:
 30 Plätze: 80 kg
 60 Plätze: 160 kg
 90 Plätze: 240 kg

Magazinbestückung: manuell, Einzelbestückung über Handhebel

Span-zu-Span-Zeit mit Motorspindel 10.000 1/min / 9kW und 14.000 1/min

		30 Plätze	60 Plätze	90 Plätze
HSK-A 63:	t ₂ /t ₃	**	**	**
	t ₁	**	**	**
alle anderen Motorspindeln:				
HSK-A 63:	t ₂ /t ₃	**	**	**
	t ₁	**	**	**

**auf Anfrage

(nach VDI 2852, angegebene Werte t₂/t₃, Toleranz + 10%, Sicherheits- und Rückzugsstrategie, Collision Monitoring nicht betrachtet, Werkzeuggewicht SK 40: 3 kg)

Hinweis:
 In Abhängigkeit der Maschinenkonfiguration (Achsanordnung), NC-Schwenkrundtischstellung sowie max.Werkzeug- und Werkstückabmessung können sich Einschränkungen von Werkzeuglänge, Werkzeugdurchmesser, Werkstückabmessung sowie Verfahrbereiche der Linear-, Rund- und Schwenkachsen ergeben.
 Daten hierzu siehe Maßbild Arbeitsraum / Verfahrbereiche, auf Anfrage.

NC-Schwenkrundtisch	
Aufspannfläche C-Achse:	d 650 mm
integriert in Starrem Tisch:	800 mm x 650 mm
Tischplatte C-Achse:	
Anzahl T-Nuten	1x 14 H7 (Richtnut, tischmittig) 8x 14 H12 (Spannnuten)
Tischplatte Starrer Tisch:	
Anzahl T-Nuten	4x 14 H12 (Spannnuten, im Außenbereich)
Bohrbild	Gewinde 8x M12
Abstand T-Nuten:	63 mm
Zentrierbohrung:	d 50 mm H6
Schwenkwinkel A-Achse:	
zur Arbeitsspindel:	+ 120°
von der Arbeitsspindel:	- 120°
	jeweils aus 0°-Lage (waagrecht)
Drehbereich C-Achse:	360°
Drehmoment Schwenkachse:	2.640 Nm (100%ED)
Haltemoment Schwenkachse:	2.640 Nm (100%ED)
Haltemoment Schwenkachse:	6.200 Nm
(Hydraulische Klemmung)	
Drehmoment Drehachse:	2.030 Nm (100%ED)
Haltemoment Drehachse:	2.030 Nm (100%ED)
Eilgang Schwenkachse:	20 1/min
Vorschub Schwenkachse:	7.200 °/min
Eilgang Drehachse:	40 1/min
Vorschub Drehachse:	14.400 °/min
Eingabe- und Anzeige-	
feinheit Steuerung:	0,001°
Positionsunsicherheit:	Schwenkachse (A) P = 9 ws
(nach VDI/DGQ 3441)	Drehachse (C) P = 7 ws
max. Tischbelastung (tischmittig):	600 kg
max. zulässiges	
Massenträgheitsmoment:	Schwenkachse: 70 kgm ² Drehachse: 48 kgm ²
max. Werkstückabmessung:	
Durchmesser (Störkontur):	840 mm
Durchmesser bearbeitbar:	650 mm
Höhe:	500 mm
Vorschubantrieb Linearachsen:	digital geregelter AC-Motor und Kugelrollspindel in jeder Linearachse
maximale	
Vorschubgeschwindigkeit:	X- Y-, Z-Achse 40.000 mm/min
Eilganggeschwindigkeit:	X- Y-, Z-Achse 40 m/min
maximale Vorschubkraft:	X-Achse (längs) 7 kN (100% ED) Y-Achse (quer) 13 kN (100% ED) Z-Achse (vertikal) 10 kN (100% ED)
Führungen:	Rollenumlauführung in allen Linearachsen
Linearwegmesssysteme:	direkt, fotoelektrisch Auflösung 0,001 mm

Anhang

Technische Beschreibung

L-A0465

Universal LASERTEC 65 3D Maschine in monoBLOCK-Bauweise

Verfahrbereich:	X = 735 mm (längs, in Verbindung mit starrem Tisch) X = 650 mm (längs, in Verbindung mit Option NC-Schwenkrundtisch) Y = 650 mm (quer) Z = 560 mm (vertikal)
Hauptantrieb:	AC-Motor, digitale Regelung
Integrierte Motorspindel	
Spindeldrehzahl:	bis 10.000 1/min
Werkzeugaufnahme:	HSK-A 63
Werkzeugspannung:	Druckluftbetätigter WZ-Spanner für Anzugsbolzen DIN 69872 Form A bzw. B
Hochlaufzeit:	ca. 2,5 s
Bremszeit:	ca. 2,5 s
Antriebsleistung:	13 kW (40% ED) - 9 kW (100% ED)
Spindeldrehmoment:	83 Nm (40% ED) - 57 Nm (100% ED)
Spindellager Innendurchmesser	vorne: 80 mm hinten: 55 mm
Lagerung:	O-Anordnung
Lagerart:	Hybridlager
Kühlkreislauf (Flüssigkeitskühlung)	
Werkzeugeinzugskraft:	8 kN
Hinweis:	Bei Maschinenausführung mit Motorspindel ist hinsichtlich der Sicherheit und der Eigenfrequenz der kompletten Spindeleinheit (Spindel mit Werkzeug) auf Grösse und Wuchtgüte des einzusetzenden Werkzeuges zu achten. Wuchtgüte G 6,3 bis 18.000 1/min Wuchtgüte G 2,5 ab 18.000 1/min
Vertikalfräskopf	
Werkzeugwechsler/Magazin:	programmgesteuerter Werkzeugwechsel in die Arbeitsspindel Werkzeugwechseinrichtung mit Vertikal-Kettenmagazin basic in Kabine der Maschine integriert; vom Arbeitsraum getrennt

Wechsler mit Doppelgreifer (Vertikal)
 30 Magazinplätze HSK-A 63 (Standard)

Zulässige Werkzeugabmessungen (Durchmesser / Länge)
 für Vertikal-Kettenmagazin basic HSK-A 63

bei belegten Nachbarplätzen:	d 80 mm / l 315 mm
bei freien Nachbarplätzen:	d 160 mm / l 315 mm
Zulässige Werkzeugabmessung bei Einsatz Blum Laser	80 – 315 mm

Hinweis:
 alle Werkzeuglängenangaben ab Spindelnase

max. zulässiges Werkzeugkip-
 moment HSK-A 63: 12 Nm
 (bezogen auf Mitte Werkzeug-Greifernut)

Zulässiges Werkzeuggewicht 8 kg
 Motorspindel

Zulässiges Gesamtgewicht
 der Werkzeuge im Magazin:
 30 Plätze: 80 kg
 60 Plätze: 160 kg
 90 Plätze: 240 kg

Magazinbestückung: manuell, Einzelbestückung über Handhebel

Span-zu-Span-Zeit mit Motorspindel 10.000 1/min / 9kW und 14.000 1/min

		30 Plätze	60 Plätze	90 Plätze
HSK-A 63:	t ₂ /t ₃	**	**	**
	t ₁	**	**	**

alle anderen Motorspindeln:

HSK-A 63:	t ₂ /t ₃	**	**	**
	t ₁	**	**	**

**auf Anfrage

(nach VDI 2852, angegebene Werte t₂/t₃, Toleranz + 10%, Sicherheits- und Rückzugsstrategie,
 Collision Monitoring nicht betrachtet, Werkzeuggewicht SK 40: 3 kg)

Hinweis:
 In Abhängigkeit der Maschinenkonfiguration (Achsanordnung), NC-Schwenkrundtischstellung sowie
 max.Werkzeug- und Werkstückabmessung können sich Einschränkungen von Werkzeuglänge,
 Werkzeugdurchmesser, Werkstückabmessung sowie Verfahrbereiche der Linear-, Rund- und
 Schwenkachsen ergeben.
 Daten hierzu siehe Maßbild Arbeitsraum / Verfahrbereiche, auf Anfrage.

NC-Schwenkrundtisch	
Aufspannfläche C-Achse: integriert in Starrem Tisch:	d 650 mm 800 mm x 650 mm
Tischplatte C-Achse:	
Anzahl T-Nuten	1x 14 H7 (Richtnut, tischmittig) 8x 14 H12 (Spannnuten)
Tischplatte Starrer Tisch:	
Anzahl T-Nuten	4x 14 H12 (Spannnuten, im Außenbereich)
Bohrbild	Gewinde 8x M12
Abstand T-Nuten:	63 mm
Zentrierbohrung:	d 50 mm H6
Schwenkwinkel A-Achse: zur Arbeitsspindel:	+ 120° - 120°
von der Arbeitsspindel:	jeweils aus 0°-Lage (waagrecht)
Drehbereich C-Achse:	360°
Drehmoment Schwenkachse:	2.640 Nm (100%ED)
Haltemoment Schwenkachse:	2.640 Nm (100%ED)
Haltemoment Schwenkachse: (Hydraulische Klemmung)	6.200 Nm
Drehmoment Drehachse:	2.030 Nm (100%ED)
Haltemoment Drehachse:	2.030 Nm (100%ED)
Eilgang Schwenkachse:	20 1/min
Vorschub Schwenkachse:	7.200 °/min
Eilgang Drehachse:	40 1/min
Vorschub Drehachse:	14.400 °/min
Eingabe- und Anzeige- feinheit Steuerung:	0,001°
Positionsunsicherheit: (nach VDI/DGQ 3441)	Schwenkachse (A) P = 9 ws Drehachse (C) P = 7 ws
max. Tischbelastung (tischmittig):	600 kg
max. zulässiges Massenträgheitsmoment:	Schwenkachse: 70 kgm ² Drehachse: 48 kgm ²
max. Werkstückabmessung:	
Durchmesser (Störkontur):	840 mm
Durchmesser bearbeitbar:	650 mm
Höhe:	500 mm
Vorschubantrieb Linearachsen:	digital geregelter AC-Motor und Kugelrollspindel in jeder Linearachse
maximale Vorschubgeschwindigkeit:	X- Y-, Z-Achse 40.000 mm/min
Eilganggeschwindigkeit:	X- Y-, Z-Achse 40 m/min
maximale Vorschubkraft:	X-Achse (längs) 7 kN (100% ED) Y-Achse (quer) 13 kN (100% ED) Z-Achse (vertikal) 10 kN (100% ED)
Führungen:	Rollenumlauführung in allen Linearachsen
Linearwegmesssysteme:	direkt, fotoelektrisch Auflösung 0,001 mm

Temperaturkompensation: elektronisch, Temperatursensor

Maschinengenauigkeit: P = 0,008 mm (nach VDI/DGQ 3441)
X-, Y- und Z-Achse

Alle angegebenen Genauigkeitswerte gelten für Standardlieferung ohne ausfuhrrechtliche Einschränkungen. Alle Maschinen mit ausfuhrrechtlichen Einschränkungen werden mit entsprechend höheren Werten gebaut und geliefert.

Die Genauigkeit hängt stark von äusseren thermischen Einflüssen ab. Die angegebene Genauigkeit wird im Temperaturbereich von 20° +/- 2° erreicht. Direkte Sonneneinstrahlung, starker Luftzug, Erschütterungen durch Fremdaggregate und Wärmestau sind zu vermeiden.

Zentralschmierung: automatische Minimalschmierung für Rollenumlauf Führungen

Elektro-Schaltschrank: in die Maschine integriert, mit Lüfter/Filtermatte

Wärmetauscher: für Hauptspindel in die Maschine integriert

Kabine, Spänewanne: Vollschutzkabine inklusive Dach mit Schiebetüre
grossflächige Sicherheitsscheiben

Hinweis: Die Sicherheitsscheiben sind durch Umwelt- und Bearbeitungseinflüsse (UV, Kühlschmierstoff, Späneflug etc.) einem natürlichen Verschleiß und Alterungsprozess unterworfen. Verschleißarme Verbundglas-Sicherheitsscheiben sind optional erhältlich.

Schutz- und Bedieneinrichtungen: Gemäss EU-Richtlinien
geradlinige Stahllamellenabdeckung für die Längs- und Vertikalführung mit Spanabweiser für Späneentsorgung und Reinigung

Späneentsorgung: manuell, aus Spänewanne

Kühlschmierstoffversorgung: Düsenleiste am Vertikal Spindelstock, von Kühlschmierstoff auf Blasluft (max. 6 bar) umschaltbar (4 Wasserdüsen, 4 Luftdüsen)
Fördermenge: 40 l/min bei 1 bar (theor. Pumpenleistung)
Fassungsvermögen Kühlschmierstoffbehälter: ca. 500 l

Bei Betrieb der Maschine mit erhöhtem Spänenvolumen werden die Optionen "Produktionspaket" bzw. alternativ „Kratzbandspäneförder" und "Spänespülung in Arbeitsraumtüre" dringend empfohlen.

Bei produktiver Bearbeitung, insbesondere von Leichtmetallen sowie Bearbeitung von nicht-metallischen Materialien wird die Option "Produktionspaket" dringend empfohlen.

Hinweis: Kühlschmierstoff (Emulsion) nur nach maschinenspezifischer Angabe des Herstellers verwenden!

Bei der Zerspannung von magnesiumhaltigen Materialien bzw. bei Verwendung von nicht wassermischbaren Kühl-

schmierstoffen (Öle), ölanteiligen Betriebsstoffen > 15% kann es zu Brand oder Explosion kommen.
Zusätzliches Sicherheitspaket sowie spezielle Kühlmittelanlage erforderlich (auf Anfrage); Rücksprache mit Maschinenhersteller.
Der Flammpunkt der Emulsion muss grösser als 140° Celsius sein.

Maschinenleuchte: Planon-Light, 24V DC
Betriebsstundenzähler: für "Maschine Ein" und "Programm läuft"

Lackierung (Strukturlack):

Maschinengestell Grundmaschine,
Verkleidungsbleche Kabine vorne,
linke Seite und Schaltschrank,
Sockelbereich, Peripheriegeräte: Titan-Grau
Späneförderer: Titan-Grau / Calcit-Weiß
Fronttüre innen/aussen: Calcit Weiß
Arbeitsraum: Calcit-Weiß / Titan-Grau / Edelstahl

Aufstellmasse und Gewicht:

Platzbedarf Maschine einschl. Bedienung und Wartung siehe Maßbild.

Gewicht mit Starrem Tisch und Werkzeugwechsler
30 Magazinpl. 60 Magazinplätze 90 Magazinplätze
ca. 9.700 kg ca. 9.800 kg ca. 10.000 kg

Anschlusswerte:

Maschine mit Motorspindel und Laserversorgung und Pulverförderer 14.000 1/min HSK 63
18.000 / 24.000 1/min

In max. bei 100% ED: 65 A
Leistungsaufnahme bei 100% ED: 45 kVA
Geforderte Netzsicherung: 80 A / 400 V
Geforderte Kurzschlussleistung
des Netzes: 2,15 MVA

Maschine mit interner Kühlmittelzufuhr (IKZ) 20 bar/40bar und Motorspindel 14.000 1/min HSK 63
18.000 / 24.000 1/min

In max. bei 100% ED: 75 A
Leistungsaufnahme bei 100% ED: 52 kVA
Geforderte Netzsicherung: 80 A / 400 V
Geforderte Kurzschlussleistung
des Netzes: 2,15 MVA

Maschine mit Laserversorgung und Pulverförderer interner Kühlmittelzufuhr (IKZ) 20 bar/40bar und
Motorspindel 14.000 1/min HSK 63 und NC Schwenkrundtisch
18.000 / 24.000 1/min

In max. bei 100% ED: auf Anfrage
Leistungsaufnahme bei 100% ED: auf Anfrage
Geforderte Netzsicherung: auf Anfrage
Geforderte Kurzschlussleistung
des Netzes: auf Anfrage

Steuerspannung:	24 V DC
Elektrischer Anschluss:	<p>Die Netzversorgung für unsere Maschinen muss den Anforderungen der EN 50160 „Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen“ entsprechen.</p> <p>Bei der elektrischen Installation ist darauf zu achten, dass die EN 60 204, Teil 1, Pkt. 6.3.3 "Schutz für automatisches Ausschalten der Versorgung" und Punkt 18.2 "Überprüfung der Bedingungen zum Schutz durch automatische Abschaltung der Versorgung" eingehalten wird. Die empfohlene Netzkurzschlussleistung muss am Netzanschluss der Maschine zur Verfügung stehen.</p> <p>Die Maschine darf nicht an ein Netz mit FI-Schutzschaltung angeschlossen werden, (siehe EN 50178, Pkt. 5.3.2.3) (alt VDE 0160, Pkt. 5.5.3.4.2).</p> <p>Der elektrische Maschinenanschluss muss an einem TN-S-Netz mit 3 Leitern (L1, L2, L3) sowie Null-Leiter (N) und Schutzleiter (PE) erfolgen. 5.5.3.4.1 und 6.5.2.1) durchgeführt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Schutzleiterquerschnitt mindestens 10 mm² Cu oder b) Überwachung des Schutzleiters durch eine Einrichtung, die im Fehlerfall zu einer selbsttätigen Abschaltung des elektrischen Betriebsmittels führt oder c) Verlegung eines zweiten Leiters, elektrisch parallel zum Schutzleiter, über getrennte Klemmen. Dieser Leiter muss für sich allein die Anforderungen nach Abschnitt 543 des Harmonisierungsdokumentes (HD) 384.5.54 S1 (alt DIN VDE 0100 Teil 540) für Schutzleiter erfüllen. <p>Detaillierte Beschreibung Maschinenanschluss siehe SAUER Planungsunterlagen.</p>
Erforderlicher Luftdruck:	6 bar
Durchschnittlicher Druckluftverbrauch:	<p>ca. 20 m³/h (Grundmaschine)</p> <p>ca. 70 m³/h (in Verbindung mit Option Minimalmengenschmierung, Blasluft intern/extern)</p>
Durchschnittlicher Verbrauch des Schutzgases:	Ungefähr 0,9 m ³ /h
Maschinentransport:	Kran (mittels Gehänge) oder Flurförderfahrzeug
Transportgehänge:	im Standardlieferumfang enthalten
Maschinenaufstellelemente:	3 Keilschuhe (höhenverstellbar)
Aufstellort:	Platzbedarf, Bodenbeschaffenheit, Umfeldbedingungen gemäss DECKEL MAHO Vorgaben in Maschinendokumentation bzw. Transport-, Installation- und Aufstellanleitung.
zulässige Umgebungstemperatur:	+15° Celsius bis +35° Celsius

zulässige relative Luftfeuchtigkeit: max. 75% bei 20° Celsius

Hinweis: bei schwierigen Umfeldbedingungen bzw. Umgebungstemperaturen bis max. 40° Celsius ist Option L-G0054 zwingend erforderlich.

Dokumentation: 1 x Planungsunterlage in Papierform
1 x Transportanleitung in Papierform
1 x Betriebsanleitung in Papierform
1 x Ersatzteilkatalog in Papierform
1 x Schaltplan in Papierform
1 x Steuerungsdokumentation auf CD
1 x Fremdmodule auf CD (Sprache nach Verfügbarkeit)

Verfügbare Sprachen:
Deutsch (D), Englisch (E), Französisch (F), Italienisch (I),
weitere Sprachen auf Anfrage

Laser Spezifikation:

Laser Typ	Fasergeführter Diodenlaser
Leistung:	2000 W
Faserdurchmesser:	600 µm, NA 0,22
Wellenlänge:	1030 +/- 10 nm
Fokuslänge	200 mm
Strahlgüte:	66 mm mrad
Leistungsstabilität:	max +/- 2% (2h)
Incl. Pilotlase:	600 – 700 nm

Integration in Frässpindel via HSK-A 63 Schnittstelle, automatisierter Wechsel
Separater Schaltschrank mit Laserquelle und Lasersteuerung.
Schwenkarm mit Touch-Screen Bedienpanel.

„Lieferqualität:

Die Maschine wird vom Hersteller während der Herstellung mehrfachen Zwischen- und einer Endkontrolle unterzogen. Nach Abschluss der Endmontage wird ein Prüfprotokoll erstellt, welches mit der Maschine dem Kunden übergeben wird.

Die Ausführung und Lieferung der Maschine inkl. Dokumentation und Abnahme erfolgt nach SAUER-Standard, unter Beachtung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie. Kundenspezifische Liefer- und Abnahmebedingungen sind gesondert abzuklären.
Angebot auf Anfrage.

Technische Änderungen und Preisanpassungen vorbehalten.

P-B0071
CELOS zur erleichterten Maschinenbedienung.

Kompatibel zu PPS- und ERP-Systemen. Vernetzbar mit CAD / CAM-Produkten.
Offen für zukunftsweisende CELOS APP-Erweiterungen.
Einheitliche Oberfläche für alle neuen High-Tech-Maschinen von DMG und MORI SEIKI.
Durchgängige Verwaltung, Dokumentation und Visualisierung von Auftrags-, Prozess- und Maschinendaten.

Bildschirm / Bedienpult:	21,5" ERGOline Control mit Multi-Touch-Bildschirm Stufenlose Verstellmöglichkeit von Bildschirm und Tastatur Anzeige der Zugangsberechtigung Button für schnelle Eingabebestätigung
SMARTkey®:	Personalisierte Autorisierung des Bedieners. Individuell angepasste Zugriffsrechte auf die Steuerung und die Maschine, Interner USB-Speicher
APP SELECTOR:	Zentrale Auswahlmaske für direkten Zugriff mittels intuitiver Touch-Bedienung und Zugriff auf alle verfügbare Applikationen, unterteilt in fünf Hauptgruppen: Production, Accessories, Support, Monitoring, Configuration
APPs "Production": CONTROL:	Maschinen-Steuerung mit Touch-Bedienung Gewohnte Steuerungsoberfläche mit Touch-Funktionalität Zusätzlicher SideScreen für Zustandsinformationen, beispielsweise zu Antriebsauslastung, Werkzeugzustand, Betriebsarten etc.
JOB MANAGER:	Systematisches planen, verwalten und vorbereiten von Aufträgen Maschinenbezogene Erstellung und Konfiguration neuer Aufträge Strukturierte Ablage aller fertigungsrelevanten Daten und Dokumente Einfache Visualisierung von Aufträgen inklusive NC-Programmen und Betriebsmittel
JOB ASSISTANT:	Aufträge abarbeiten Menügeführtes Rüsten der Maschine und Abarbeiten von Fertigungsaufträgen im Dialog Zuverlässige Fehlervermeidung durch Arbeitshinweise mit verbindlicher Quittier-Funktion
APPs "Accessories": TECH CALCULATOR:	Technologiedaten, Maße und Werte berechnen Material- und verfahrensabhängige Berechnung prozessoptimierter Daten beispielsweise für Drehzahl, Vorschub oder Spindellast Normengerechte Ermittlung definierter Maße beispielsweise für Passungen oder Gewinde Wissenschaftlicher Taschenrechner
CAD-CAM-VIEW:	Werkstücke visualisieren und Programmdateien optimieren Direkter Remote-Zugriff auf externe CAD/CAM-Arbeitsplätze Zentrale Stammdaten als Basis der Bauteil-Visualisierung Unmittelbare Änderungsoptionen für Bearbeitungsschritte, NC-Programme und CAM-Strategien direkt an der Steuerung
DOCUMENTS:	Digitale Bibliothek mit Volltextsuche Übersichtliche Bibliothek-Struktur für einfache und schnelle Orientierung Digitalisierte Ablage aller maschinenrelevanten Handbücher, Dokumentationen und Kundendaten Volltext-Suche und Lesezeichenfunktion für wiederkehrende Nachschlagebereiche
ORGANIZER:	Kalender und Notizfunktionen Nutzerdefinierbare Benachrichtigungsfunktionen

Individualisierte Nachrichten mit DMG SMARTkey-Identifikation

APPs "Support":
NETSERVICE:

Qualifizierter Support durch internetgestützte Ferndiagnose
Remote-Kommunikation mit dem Service von DMG MORI SEIKI
direkt an der Steuerung
Online-Fehleranalyse und technischer Support über Internet
Höchste Datensicherheit durch VPN-Zugang

MACHINE CHECK:

Kontrollierte Wartung und Instandhaltung der Maschine
Prozessgestütztes Meldesystem für Wartungs- und
Instandhaltungsarbeiten mit Kontrollfunktion
Vorbeugende Service- und Instandhaltungsplanung

APPs "Monitoring":
STATUS MONITOR:

Maschinenstatus in Echtzeit
Visualisierung von Maschinenzuständen (Spindellast, ...)
Anzeige von Auftragsinformationen mit Stückzahl, Losgröße und
Restlaufzeit, Wartungsmeldungen und Warnhinweise
Antriebsbezogene Energierückspeiseanzeige
Einspeisebezogene Energierückspeiseanzeige (Option)

APPs "Configurator":
ENERGY SAVING:

Automatisiertes Energie-Management
Kategorisierte Bilanzanzeige für unterschiedliche Maschinen-
zustände (Stillstand, Betriebsbereitschaft, Bearbeitung)
Zeitgesteuerte StandBy-Schaltung mit Funktionen für Maschine,
Pneumatik, Bildschirm und Arbeitsraumbeleuchtung.
Werkstück- und zeitorientierte Prozessanalyse als Basis der
Verbrauchsoptimierung
Option: Kategorisierte Energieverbrauchsanzeige für unterschiedliche
Maschinenzustände (Stillstand, Betriebsbereitschaft, Bearbeitung)
Analyse des präzisen Energieverbrauches pro Schicht,
Werkstück oder Bearbeitungsprozess

SETTINGS:

Individualisierung und Personalisierung
DMG SMARTkey gestützte Benutzer und Rechteverwaltung
Individuelle APP-Konfiguration
Allgemeine Systemeinstellungen

Hinweise:

Nur in Verbindung mit 3D Steuerung Siemens 840D solutionline Operate
Das Standard-Bedienpult entfällt, CNC-Bedienung / Funktionalität analog ausgewählter Steuerung.

Nicht verfügbar bei CELOS sind aktuell:

- DMG GREENmode
- Rundspeicher (Palettenverwaltung)
- Omativ AFC
- MCIS TDI, MDA, RPC
- Siemens Drehmomentüberwachung

P-W0393

Integrierte Motorspindel SK 40
Spindeldrehzahl bis 14.000 1/min
Spindeldrehzahl:
Werkzeugaufnahme:
Werkzeugspannung:
Hochlaufzeit:

bis 14.000 1/min
SK 40/DIN 69871 Teil 1
DIN 69872 Form A bzw. B
2,6 s

Antriebsleistung:	18,9 kW (40% ED)
	14 kW (100% ED)
Spindeldrehmoment:	100 Nm (40% ED)
	74 Nm (100% ED)
Spindellager	
Innendurchmesser	vorne: 80 mm
	hinten: 55 mm
Lagerung:	O-Anordnung
Kühlkreislauf (Flüssigkeitskühlung) für geringe Wärmeentwicklung	
Werkzeugeinzugskraft:	8kN

Alternative Werkzeugaufnahmen HSK-A 63, CAT 40, BT 40 siehe Optionen "Werkzeugaufnahmen".

P-K0220

Messtaster Infrarot Renishaw OMP 60
Ausführung für SK 40 bzw. optional ausgewählte Werkzeugaufnahmen.
Der Messtaster wird aus dem Werkzeugmagazin automatisch in die Arbeitsspindel eingewechselt.

Funktionsumfang:

- Korrektur der Werkstücklage durch Positionierung des NC-Rundtisches
- Ermittlung von Kreismittelpunkt und Radius einer Bohrung oder eines Zylinders
- Korrektur der Nullpunktverschiebung
- Modifikation der Werkzeugkorrektur
- Überprüfung der Werkstücktoleranzen

Lieferumfang:

- Messtaster mit Sende- und Empfangseinheit; Abstrahlwinkel 70°
- Werkzeugaufnahme
- Tastereinsatz (Kugelform)
- 9 V Batterie

Hinweis: Für Automatikbetrieb notwendige Parameterprogramme nicht im Standard-Lieferumfang.

P-K0376

MPC Machine Protection Control
Vorbeugender Schutz durch Schwingungssensorik (SDS) an der Frässpindel:
Maschinenschutz durch Schnellabschaltung
Variable werkzeug- und prozessspezifische Abschallimits
Prozessüberwachung mittels Balkenanzeige auf der Maschinensteuerung
Lagerzustandsdiagnose der Frässpindel
Hinweis: Es kann keine Gewährleistung bei Auffahrschäden gegeben werden

P-K0206

Signalleuchte 4-farbig
rot: Allgemeine Störung
gelb: Maschineneingriff erforderlich
grün: Maschine im Automatikbetrieb
blau: Maschine im Einrichtbetrieb

L-K0156

Absaugung des gesamten Arbeitsraumes für Abluftbetrieb.

Kompaktstaubabscheider mit 2 Filterpatronen Kat C, Typ Meltblown

Staubklasse M (früher BIA- Kategorie C)
Reingasemission in der Regel < 0,2 mg/m³ (je nach Staubart)

Umweltgerechtes Produkt - recyclingfähig

Filtergehäuse:

- Integrierter Funkenvorabscheider
- Integrierte Hubwagen- oder Stapleraufnahme

Abreinigung:

- Filterfläche ca. 20 m²
- Automatische pressluftunterstützte Filterabreinigung, differenzdruckabhängig
- Einwegstaubsammelbehälter mit 60 l Volumen, muss regelmäßig getauscht werden
- Luftmenge pro Abreinigung: 85 NL / Impuls
- Nennarbeitsdruck: 4,5 bar
- Maximaler Druck: 6,0 bar
- Integrierte Filterüberwachung
- Stutzen für Abluft

Ventilatormodul:

- Luftmenge eff. ca. 1000 m³ /h
- Frei verfügbarer Unterdruck ca. 100 daPa

Abmessungen:

- Grundfläche: 1200 mm x1050mm
- Höhe: ca. 2000mm

Bei der Bearbeitung von krebserregenden Gefahrenstoffen darf die Reinluft (Abluft der Absauganlage) nicht in einen geschlossenen Innenraum geführt werden sondern muss über ein Rohrsystem nach außen geführt werden. Es gelten die EU Richtlinie 2006/42 EG, Emission gefährlicher Substanzen 1.5.13 insb. die technischen Regeln für Gefahrenstoffe TRGS 560.

P-H0119

DECKEL MAHO Paket Mynamics sorgt für verbesserte Oberflächengüte bei verkürzter Bearbeitungszeit. Im DECKEL MAHO Paket Mynamics sind folgende Siemens Optionen enthalten:

- 3D-Bearbeitung, 3D-Werkzeug-Korrektur über Flächennormalen-Vektor (Standard bei 5X - Konfiguration)
- TRANSMIT-Mantelflächentransformation (Fräsen von Zylinderbahnen - TRACYL)
- Advanced Surface
- Spline-Interpolation

Bitte beachten: Nur in Verbindung mit der Option 3D quickSET oder 3D quickSET Erweiterungspaket.

D-KEY03

SMARTkey "Masterkey" für das Freischalten und Sperren anderer Keys und das Eintragen personalisierter Daten an einer Steuerung. Weiterhin kann der Key für den Automatikbetrieb und Sonderbetriebsarten von Drehmaschinen und Bearbeitungszentren genutzt werden. Weiterhin bietet der Key vollen Zugriff auf alle Steuerungsfeatures.

D-CIM01

Mit dem CIMCO Edit 7 können NC-Programme einfach und schnell für die Steuerungen Siemens, Heidenhain und Fanuc generiert werden. Der Editor ist vollständig konfigurierbar und ermöglicht individuelle Eingabemasken für verschiedenste Standardabläufe.

Leistungsumfang:

- grafische Simulation (Backplot)
- flexible Programmerstellung über individuelle Makroerstellung
- Datei-Vergleich zwischen dem abgearbeiteten und dem Original Programm

D-CIM02