

Technische Daten

P-A0147B

Universal-Fräs- und Bohrmaschine in Fahrständerbauweise DMU 125 P

Verfahrbereich:	X = 1.250 mm (längs) Y = 880 mm (quer) Z = 800 mm (vertikal)
Hauptantrieb:	AC-Motor, digitale Regelung
Integrierte Motorspindel SK 40	
Spindeldrehzahl:	bis 12.000 1/min
Werkzeugaufnahme:	SK 40 DIN 69871 Teil 1
Werkzeugspannung:	hydromechanisch für Anzugsbolzen DIN 69872 Form A bzw. B
Hochlaufzeit:	ca. 3 s
Bremszeit:	ca. 3 s
Antriebsleistung:	15 kW/40% ED - 10 kW/100% ED
Spindeldrehmoment:	130 Nm/40% ED - 87 Nm/100% ED
Spindellager	
Innendurchmesser vorne:	80 mm
hinten:	55 mm
Lagerung:	0-Anordnung
Lagerart:	Hybridlager
Kühlkreislauf (Flüssigkeitskühlung)	
Werkzeugeinzugskraft:	11 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 6.000 1/min, Wuchtgüte G 2,5 ab 6.000 1/min. Bei Ausführung 30.000 1/min Werkzeuge nur mit max. d 40 mm zulässig!
Universalfräskopf:	automatische Umrüstung von Vertikal-

auf Horizontalbearbeitung

Schwenkzeit:	5 s
Wiederholgenauigkeit:	+/- 0,001 mm
Werkzeugwechsler/Magazin:	programmgesteuerter Werkzeugwechsel in die Arbeitsspindel Werkzeugwechseleinrichtung/Magazin in Kabine der Maschine integriert; vom Arbeitsraum getrennt Wechsler mit Doppelgreifer (vertikal) 30 Magazinplätze SK 40 in 1 Kette Standard SK 50 Option
Zulässiger Werkzeugdurchmesser SK 40/SK 50 bei belegten Nachbarplätzen:	d 100 mm/110 mm
bei freien Nachbarplätzen:	d 160 mm/230 mm
Zulässige Werkzeuglänge:	420 mm/420 mm (ab Spindelnase)
Zulässige Werkzeuglänge in Verbindung mit Werkzeugbruchkontrolle:	380 mm/400 mm (ab Spindelnase)
Zulässiges Werkzeuggewicht:	10 kg/20 kg
Zulässiges Gesamtgewicht der Werkzeuge im Magazin	
30 Plätze:	300 kg/300 kg
60 Plätze:	500 kg/500 kg
Span-zu-Span-Zeit: (nach VDI 2852)	SK 40: 9 s vertikal (Version Spindeldrehzahl 8.000 1/min und 12.000 1/min) 14 s horizontal SK 50: 11 s vertikal 16 s horizontal
Erforderlicher Luftdruck:	6 bar
Durchschnittlicher Druckluftverbrauch bei Maschinenausrüstung "Motorspindel":	ca. 20 m ³ /h
Durchschnittlicher Druck-	

luftverbrauch bei Maschi-
nenausrüstung "Bausatz-
motor mit Getriebe":

ca. 30 m³/h

Vorschubantrieb:

digital geregelter AC-Motor
und Kugelrollspindel in jeder
Linearachse

maximale

Vorschubgeschwindigkeit:

X-, Y- und Z-Achse 10.000 mm/min

Eilganggeschwindigkeit:

X-, Y- und Z-Achse 24 m/min

maximale Vorschubkraft:

X-Achse (längs) 10 kN (100% ED)
Y-Achse (quer) 10 kN (100% ED)
Z-Achse (vertikal) 10 kN (100% ED)

Überlastsicherung:

elektromechanisch für Vertikalachse

Führungen:

Rollenumlaufführung in allen Linearachsen

Linearwegmeßsysteme:

direkt, fotoelektrisch
Auflösung 0,001 mm

Temperaturkompensation:

elektronisch, Temperatursensor

Maschinengenauigkeit:

P = 0,010 mm (nach VDI/DGQ 3441)
X-, Y- und Z-Achse

Alle angegebenen Genauigkeitswerte gelten für Standardlieferung
ohne ausfuhrrechtlichen Einschränkungen.

Alle Maschinen mit ausfuhrrechtlichen Einschränkungen werden mit
entsprechend höheren Werten gebaut und geliefert.

Die Genauigkeit hängt stark von äußeren thermischen Einflüssen ab.
Die höchste Genauigkeit wird im Temperaturbereich von 20 grad
+/- 2 grad erreicht.

Direkte Sonneneinstrahlung, starker Luftzug, Erschütterungen durch
Fremdaggregate und Wärmestau sind zu vermeiden.

Zentralschmierung:

automatische Minimalschmierung für
Rollenumlaufführungen

Elektro-Schaltschrank:

mit Kühlaggregat
(in die Maschine integriert)

Kabine, Spänewanne:

Vollschutzkabine inklusive Dach
mit Schiebetüren,
großflächige Sicherheitsscheiben,
optimaler Zugang für Bedien- und
Wartungspersonal

Schutz- und Bedienein-

richtungen:

Gemäß EU-Richtlinien,
geradlinige Stahllamellenabdeckung für
die Längs- und Vertikalführung mit Span-
abweiser für Späneentsorgung und Reinigung
optimal angeordnete Senkrecht- und Schräg-
flächen

Kühlschmierstoffver-
sorgung:

Mehrdüsenanlage am Universalfräskopf
über Softkey von Kühlschmierstoff auf
Luft (max. 6 bar) umschaltbar
Fördermenge: 90 l/min bei 1,5 bar
Fassungsvermögen Kühl-
schmierstoffbehälter: ca. 300 l

Hinweis:

Kühlschmierstoff (Emulsion) nur nach
maschinenspezifischer Angabe des Her-
stellers verwenden!

Bei der Zerspanung von magnesiumhaltigen
Materialien bzw. bei Verwendung von nicht
wassermischbaren Kühlschmierstoffen (Öle),
ölanteiligen Betriebsstoffen >15% kann es
zu Brand oder Explosion kommen. Zusätz-
liches Sicherheitspaket erforderlich
(auf Anfrage);
Rücksprache mit Maschinenhersteller.
Der Flammpunkt der Emulsion muß größer
als 140 grd Celsius sein.

Maschinenleuchte:

2 Leuchten 230 Volt / 2x 36 Watt

Betriebsstundenzähler:

für "Maschine Ein" und "Spindellauf"

Lackierung (Strukturlack):

Maschinengestell:

RAL 7043

(verkehrsgrau B)

(hinter Verkleidung)

Verkleidungsbleche hinten:

RAL DS 5500

(dunkelgrau)

Verkleidungsbleche vorne:

RAL DS 140 8005

(mittelgrau)

Arbeitsraumtüren:

RAL DS 180 6040

(hellgrün)

Arbeitsraum:

RAL DS 140 8005

(mittelgrau)

(ohne Stahllamellenabdeckungen)

Aufstellmaße und Gewicht SK 40:

Platzbedarf Maschine einschl. Bedienung und Wartung:

Tiefe 6,6 m, Breite 5,6 m, Höhe 2,9 m

Platzbedarf Maschine einschl. Bedienung und Wartung mit

Späneförderer:

Tiefe 7,3 m, Breite 5,6 m, Höhe 2,9 m

Platzbedarf Maschine einschl. Bedienung und Wartung mit

Produktionspaket:

Tiefe 7,3 m, Breite 5,9 m, Höhe 2,9 m

Gewicht
mit NC-Rundtisch
und Werkzeugwechsler:

30 Werkzeugplätze ca. 14.000 kg	60 Werkzeugplätze ca. 14.300 kg
------------------------------------	------------------------------------

Anschlußwerte**Leistungsaufnahme:**

Grundmaschine mit Motorspindel SK 40,
alternativ Bausatzmotor SK 40/SK 50,
NC-Rundtisch und Werkzeug-
wechsler

35 kVA

Vorabsicherung:

63 A bei 400 V

Leistungsaufnahme:

Grundmaschine mit Motorspindel SK 40,
alternativ Bausatzmotor SK 40/SK 50,
NC-Rundtisch, Werkzeugwechsler und
Produktionspaket (40 bar)

44 kVA

Vorabsicherung:

80 A bei 400 V

Leistungsaufnahme:

Grundmaschine mit Motorspindel SK 50,
NC-Rundtisch und Werkzeug-
wechsler

46 kVA

Vorabsicherung:

80 A bei 400 V

Leistungsaufnahme:

Grundmaschine mit Motorspindel SK 50,
alternativ Motorspindel SK 40 18.000 1/min,
NC-Rundtisch, Werkzeugwechsler und
Produktionspaket (40 bar)

55 kVA

Vorabsicherung:

100 A bei 400 V

Betriebsspannung:

3/N/PE/400 V/230 V 50 Hz

**max. zulässige Ab-
weichung:**

+ 6% / - 10%

Steuerspannung:

24 V DC

**zulässige Umgebungs-
temperatur:**

+15 grd Celsius bis +35 grd Celsius

**zulässige relative
Luftfeuchtigkeit:**

max. 75% bei 20 grd Celsius

Elektrischer Anschluß:

Belastbarer Neutralleiter N (Nulleiter)
oder Spezialtrafo (gegen Mehrpreis als
Option lieferbar) erforderlich

Bei der elektrischen Installation ist
darauf zu achten, daß die EN 60 204,
Teil 1, Pkt. 6.3.1 "Schutz für auto-
matisches Ausschalten der Versorgung"

eingehalten wird.

Siehe hierzu auch IEC 364-4-41
(DIN 57 100, VDE 0100, Teil 410).

Die Maschine darf nicht an ein Netz mit FI-Schutzschaltung angeschlossen werden (VDE 0160, Pkt. 5.5.3.4.2).

Die Maschine hat aufgrund der EMV-Maßnahmen Ableitströme größer 3,5 mA und muß daher fest angeschlossen werden (VDE 0160, Pkt. 5.5.3.4.1 und 6.5.2.1). Weiters muß eine der im folgenden aufgeführten Maßnahmen durchgeführt werden:

- a) Schutzleiterquerschnitt mindestens 10 mm² Cu (Kupfer)
- b) Überwachung des Schutzleiters durch eine Einrichtung, die im Fehlerfall zu einer selbsttätigen Abschaltung des elektronischen Betriebsmittels führt.
- c) Verlegung eines zweiten Leiters, elektrisch parallel zum Schutzleiter, über getrennte Klemmen. Dieser Leiter muß für sich alleine die Anforderungen nach DIN VDE 0100 Teil 540 für Schutzleiter erfüllen.

Maschinentransport:	Kran (mittels Gehänge) oder Flurförderfahrzeug
Transportgehänge:	im Standardlieferumfang enthalten
Maschinenaufstellelemente:	3 Fixatoren
Dokumentation:	2 Satz Dokumentation im Standardlieferumfang enthalten

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.

Technische Änderungen und Preisanpassungen vorbehalten.

Technische Beschreibung

P-A0147A

Universal-Fräs- und Bohrmaschine in Fahrständerbauweise DMU 125 P

Aufbau der Maschine	Ausführung	Merkmale
Grundaufbau	Bettmaschine mit Fahrständer (Modulbauweise) Fahrständer für Längs- und Vertikalbewegung, Tisch für Querbewegung	Flexible Einsatzmöglichkeit Eigensteifes Bett mit Dreipunktauflage (Gußausführung), kein Fundament erforderlich, Hakenmaschine in produktions-tauglicher Ausführung
Führungen	Rollenführungen für Linearbewegungen Breite Führungsabstände Fließfettschmierung	Hohe Steifigkeit und Genauigkeit, unabhängig von Maschinenlaufzeit unter normaler Belastung Minimalschmierung ca. 2 kg/Jahr Geringste Verschmutzung des Kühlschmiermittels
Hauptantrieb	Automatisch schwenkbare Spindeleinheit (Universalfräskopf für die Horizontal- und Vertikalbearbeitung Positionierung durch Hirth-Verzahnung) Integrierte Motorspindel mit Flüssigkeitskühlung (Standard) für hohe Spindeldrehzahlen Alternativ: Bausatzmotor mit Getriebe und Flüssigkeitskühlung (Option)	Automatische 5 Seitenbearbeitung in einer Aufspannung für effektive Präzisionsfertigung Reduzierung der Bearbeitungszeiten Einsatz moderner Werkzeugtechnologie - Kurze Werkzeugeinsatzzeiten - Hohe Werkstückoberflächen-güte Breites Einsatzgebiet einschließlich Bearbeitung hochfester Materialien - Kräftiges Drehmoment im unteren Drehzahlbereich - Hohe Drehzahlen durch thermisch stabilen Antrieb (umlaufgekühlte Einheit)
Vorschubantriebe	AC-Antriebe mit digitaler Regelung	Hohe Dynamik und hohe Werkstückgenauigkeit

	Direkte Kupplung von Motor mit Kugelrollspindel	Konturtreue Bearbeitung auch bei großen Vorschubgeschwindigkeiten
	Spindelmutter der Kugelrollspindel spielfrei und vorgespannt	Optimale Antriebssteifigkeit für hohe Werkstückoberflächengüte
Meßsystem	Direkt messend in Linear- und Rundachsen, gekapselt	Hohe Genauigkeit auf Dauer, unempfindlich gegenüber Verschmutzung
	Kompensationseinrichtungen für kinematisch und thermisch bedingte Maschinenverformungen	
Kabine, Arbeitsraum	Vollschutzkabine	Kranbeladung von oben möglich, gute Einsicht und hervorragender Zugang zum Arbeitsraum
	Robuste Stahlabdeckung für alle Linearachsen	
	Schrägabdeckung für Querachse	Ungehinderter Spänefall
Werkzeugwechsler	Anordnung getrennt vom Arbeitsraum trotz Integration in Kabine	Zuverlässiger Automatikbetrieb
	Ausbaustufen des Werkzeugmagazins (variable Platzcodierung)	Anpaßbarkeit an unterschiedlichen Werkzeugbedarf

P-B0005A
3D-Bahnsteuerung CNC MillPlus

Hardware: 32 Bit-Multiprozessorsystem; VME-Bus
Hardware-Architektur an PC-Standards
angelehnt

14" Farbbildschirm;
Auflösung 640 x 480 Bildpunkte

ASCII-Tastatur mit Funktionstasten

Satzverarbeitungszeit: 3 ms

Anzahl Achsen: 5 aus 5 linear interpolierend
(Export: 4 aus 5)
2 zirkular interpolierend
Schraubenlinieninterpolation
Zylindermantelinterpolation

Datenspeicher:	Festplatte > 1,4 GB Abarbeiten von Programmen direkt von Festplatte 255 Werkzeuge
Programmierung:	DIN 66 025 mit Erweiterungen grafisch interaktiver Programmgenerator; Technologietabellen MANUAL PLUS-Zyklen
Benutzerführung:	grafisch unterstützte Dialoge; Menütechnik
Simulation:	1-Seiten Ansicht 3-Seiten Ansicht Vollflächen und Synchrongrafik 2 1/2D- und 3D-Darstellung Radiergrafik und Schnittdarstellung
Programmstruktur:	Unterprogramme (Makros); Programmteilwiederholung Programmsprünge
Look Ahead Funktion:	Die Steuerung überprüft Richtungs- änderung mindestens 50 NC-Sätze im voraus. Die Vorschubgeschwindig- keit wird automatisch der Dynamik der Maschine angepaßt.
Koordinatensystem:	kartesisch; polar; gemischt (kartesisch - polar)
Koordinaten- transformationen:	Verschiebung; Skalierung; Spiegelung; Drehung
Bahnkorrektur:	2D-Radiuskorrektur; 3D-Radiuskorrektur
Datenübertragung:	serielle Schnittstelle (V.24/RS 232 C); max. 38.400 Baud Hardware-Handshake (RTS/CTS) Software-Handshake (XON/XOFF) LSV II-Prozedur; BTR-Nachladebetrieb Ethernetschnittstelle (Option)

P-C0066A

NC-Rundtisch d 1.250 mm x 1.000 mm

Aufspannfläche: d 1.250 mm x 1.000 mm

Anzahl T-Nuten: 9

Abstand T-Nuten: 100 mm

Breite T-Nuten: 18 H7

Zentrierbohrung: d 50 mm H6

	(d 30 mm H7 bei Spannhydraulik)
max. Drehmoment:	5.950 Nm/40% ED
Haltemoment:	5.950 Nm/40% ED
max. Umdrehung der Tischplatte:	8 1/min
Vorschub:	2.880 grd/min
Eingabe- und Anzeige- feinheit:	0,001 grd
max. Tischbelastung (tischmittig):	2.000 kg
Positionsunsicherheit: (nach VDI/DGQ 3441)	P = 9 ws

P_s = 5 ws Wiederholgenauigkeit

P-K0029A

Meßtastersystem Infrarot

Ausführung für SK 40

Maschine mit Werkzeugwechsler

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
- Werkzeugaufnahme SK 40
- 1 Tastereinsatz (Kugelform)
- Akku und Ladegerät

Hinweis:

Für Automatikbetrieb notwendige Parameterprogramme nicht im Standard-Lieferumfang.