

Yamazaki Mazak Deutschland GmbH | Esslinger Straße 4-6 | D-73037 Göppingen

Thönes GmbH und Co.  
Grundstücks- und Anlagenverwaltungs KG  
Herr Thönes  
Neue Landstr. 9  
51588 Nümbrecht

Ihr zuständiger Aussendienstmitarbeiter:  
Karsten Tonn  
Telefon: +49 173 349 85 13  
Mail: k.tonn@mazak.de

08.11.2019

AUFTRAGSBESTÄTIGUNG Nr.: 17259

Ihre Bestellung Kom. 7080 vom 31.10.2019  
Unsere PO-Nr.: KM0214 / SN: 297444

Sehr geehrter Herr Thönes,

wir bestätigen dankend den Empfang des uns erteilten Auftrages und werden diesen wie folgt ausführen:

**HCN-6800**  
**Standardmaschine**



## Auftragsbestätigung



\*) Die angebotene Maschine kann sich von der Abgebildeten unterscheiden.



## Auftragsbestätigung

gemäß folgender Beschreibung:  
**STANDARDSPEZIFIKATION**

### Kapazität

Max. Werkstückdurchmesser	1.050 mm
Max. Werkstückhöhe	1.300 mm
Verfahrweg X-Achse	1.050 mm
Verfahrweg Y-Achse	900 mm
Verfahrweg Z-Achse	980 mm
Max. Abstand Spindelnase bis Palettenmitte.	1.080 mm
Min. Abstand Spindelnase bis Palettenmitte.	100 mm
Max. Abstand Spindelmitte bis Palettenoberseite.	1.000 mm
Min. Abstand Spindelmitte bis Palettenoberseite.	100 mm
Max. Tischbelastung	1.500 kg

### Spindel (Standard)

Spindelaufnahme	Steilkegel 50
Max. Drehzahl	10.000 min <sup>-1</sup>
Min. Drehzahl	35 min <sup>-1</sup>
Getriebeabstufung	2 (elektrisch)
Hauptantrieb (30 min. Nennleistung)	37,0 kW
Hauptantrieb (100 % Dauerbetrieb)	30,0 kW

### Spindel (Option)

Max. Drehzahl	8.000 min <sup>-1</sup>
Min. Drehzahl	35 min <sup>-1</sup>
Getriebeabstufung	2 (elektrisch)
Hauptantrieb (30 Minuten-Betrieb)	37,0 kW
Hauptantrieb (Dauerbetrieb)	30,0 kW

### Vorschübe

Max. Arbeitsvorschub (X/Y/Z)	60 m/min
------------------------------	----------

### Arbeitstisch und Paletten

Palettenbreite	630 mm
Palettenlänge	630 mm
Gewindebohrung	M16 x 2.0 mm
Abstand der Gewindebohrung	125 mm
Anzahl der Gewindebohrung	25
Palettenwechselzeit	10,0 s



## Auftragsbestätigung

Palettenwechselwiederholgenauigkeit	5 µm oder weniger
Palettenpositioniergenauigkeit	10 µm oder weniger
Standard 1° Indexierung	360 x 1°
Standard 1° Indexierung, Zeit je 90°	1,9 s
Optionale NC Positionierung	360.000
Optionale NC-Positionierung, Zeit je 90°	1,7 s
Optionaler NC Rundtisch	360.000
Optionaler NC Rundtisch, Zeit je 90°	1,50 s
Palettenhöhe vom Boden	1.320 mm

### Autom. Werkzeugwechsler

Anzahl der Werkzeugplätze (Standard)	43
Werkzeugwahlmethode	Beliebig über kürzesten Weg.
Werkzeugschaft	Steilkegel 50
Anzugbolzen	Yamazaki ANSI Typ
Max. Werkzeugdurchmesser (bei belegten Nebenplätzen)	125 mm
Max. Werkzeugdurchmesser (bei freien Nebenplätzen)	250 mm
Max. Werkzeuglänge (ab Messlinie)	630 mm
Max. Werkzeuggewicht	30 kg
Werkzeugwechselzeit (Span-zu Span) 4.2 Sek. bei einem Werkzeuggewicht kleiner 15 Kg	
Werkzeugwechselzeit (Span-zu Span) 4.6 Sek. bei einem Werkzeuggewicht von 15 - 30 Kg	

### Tankgrößen

Tankinhalt Spindelschmierung	1,8 L
Tankinhalt Achsensschmiermittel	0 L
Tankinhalt Spindelkühlung	47 L
Tankinhalt Hydraulik	25 L
Tankinhalt Kühlschmierstoff	800 L

### Abmessungen

Höhe	3.397 mm
Breite	3.301 mm
Länge	5.741 mm
Gewicht (Standard)	19.000 kg

### Leistung

Spannung Phase 1	Eingangsspannung 200V / 220V ±10%.
Spannung Phase 2	Eingangsspannung 380V / 400V / 415V / 440V ±10%.
Spannung Phase 3	Eingangsspannung 460V / 480V ±10%.
Frequenz	50Hz / 60Hz ± 1%.
Nennleistung (30 min. Betrieb)	92,8 kVA



## Auftragsbestätigung

Nennleistung (100 % Dauerbetrieb)

82,8 kVA

### Druckluftanschluß

Druck

5 bis 9 bar

Fördermenge

350 l/min

## STANDARDZUBEHÖR

### ALLGEMEINE MASCHINENOPTIONEN

2735AS250 Automatisches Rücksetzen des ATC in Ausgangsstellung (z.B. bei Stromausfall)

2735AS257 Automatische Paletten-Freifahrfunktion (z.B. bei Stromausfall)

2735EL110 Transformator für den europäischen Markt

2735MO575 Einsatz von Linearsystemen mit Führungswagen  
von führenden Herstellern

2735NO823 USB - Anschluss (1 Anschluss)

2735SD120 1 Satz Justierwerkzeuge  
Kleiner Werkzeugkoffer mit  
- Schraubenschlüssel  
- Schraubendreher  
- Inbusschlüssel

2735SD143 Fundamentsatz

2735SD717 Mazak Standardfarbe (F Weiß(Fein)/S Schwarz)

### WERKZEUGMAGAZINE

2735AT122 Kettenmagazin für 43 Werkzeuge

### ZUSATZ-PROZESSSOFTWARE

2735NO539 Smooth Restart Funktion / Neustartbetrieb

Den Neustartbetrieb mittels der Menüfunktion [WIEDER EINSTIEG] einstellen, wenn die Bearbeitung aus einem bestimmten Grund abgebrochen wurde und erneut von dem entsprechenden Programmteil gestartet werden soll.

Der Neustart ab einem Unterprogrammabschnitt ist zwar möglich, aber nur unter der Bedingung,

- dass Haupt- und Unterprogramm beide MAZATROL-Programme sind, oder

- dass Haupt- und Unterprogramm beide EIA/ISO-Programme sind.

Wenn das Hauptprogramm z. B. ein MAZATROL- und das Unterprogramm ein EIA/ISO Programm ist, so kann der Neustartbetrieb nicht ab dem Unterprogramm eingeleitet werden.

### DOKUMENTATION

2735SD073 Satz Handbücher in elektronischer Form auf CD



## Auftragsbestätigung

### **SPINDELDREHZAHL**

2735SR310 Spindeldrehzahl 10.000 min<sup>-1</sup> (Steilkegel 50)

### **SPINDELMOTOR**

2735SP114 Hauptspindelmotor AC 37 kW

### **SICHERHEITSEINRICHTUNG**

2735AS028 Bedienertür mit Verriegelungsschalter

2735CC011 Rundum-Kühlmittel- und Späneschutz

Die Spritzschutzabdeckung umschließt den Arbeitsbereich, um so eine saubere Arbeitsumgebung zu gewährleisten.

2735MO084 Abnehmbares Handrad (Ausführung Kabel)

2735SD030 Arbeitsraumbelichtung

2735SD755 Sicherheitsvorkehrungen nach weltweitem Standard

### **WERKZEUGERKENNUNG**

2735MM006 Tool ID Magazin Bedienpult (Touch Panel) für Euchner

Die optionale Magazin-Bedientafel: Euchner für Werkzeugeinstellung verfügt über einen Touchscreen für einfache Bedienung und Werkzeugeinstellung.

Gespeicherte Werkzeugdaten, mögliche Kollisionen mit benachbarten Werkzeugen und weitere Daten werden hier angezeigt, so dass für den Bediener keine Notwendigkeit besteht, zur CNC-Bedieneinheit zurückzukehren. (Ergonomie)

### **KÜHLMITTELVERSORGUNG**

2735CS211 Spindelausblaspung (nur bei stehender Spindel)

2735CS304 Niagara Kühlung

2735MO551 Innen gekühlte Kugelrollspindeln in den Achsen (X/Y/Z-Achse)

Ein in sich geschlossener Kühlkreislauf, angesteuert von einem an der Maschine befindlichen Kühlaggregat

2735SD011 Flutkühlung

2735SO010 Spindelkühlereinheit

Durch Regelung der Kühlmitteltemperatur wird Wärmeverzug auf ein Minimum gehalten.

### **HOCHDRUCKKÜHLMITTELZUFUHR**

2735CS223 Kühlmittelzufuhr durch die Spindel (8 bar)



## Auftragsbestätigung

### **FABRIKAUTOMATISIERUNG**

2735AS092 Automatisches Ein /Ausschalten und Warmlauffunktion

Ein Warmlauf ist notwendig, um Probleme wie anomale Abnutzung der Gleitflächen und stockende Bewegung zu vermeiden. Ein ausreichender Warmlauf ermöglicht der Maschine die Wärmebeständigkeit, die sie dazu benötigt, um Werkstücke mit einer konstanten, hohen Präzision zu bearbeiten.

### **MESSSYSTEM**

2735SF077 Absolutes Positioniersystem

2735MT061 Werkzeuglängenmessung und Werkzeugbruchererkennung

2735NO143 Automatische Werkzeuglängenmessung

### **SPANNTISCH/PALETTE**

2735TI030 Schalttisch mit 1°-Indexierung

### **PALETTENWECHSLER**

2735MO080 Sicherheitsabdeckung für 2-fach Palettenwechsler

Bearbeitungsbereich und Palettenrüstbereich sind voll verkleidet.

2735PC010 2-fach Palettenwechsler

Das nächste Werkstück kann während der Bearbeitung vorbereitet werden.

### **SPÄNEENTSORGUNG**

2735CV522 Vorbereitung für Späneförderer (Consep, hinten)

### **NUMERISCHE STEUERUNG**

2735MZ200 Relocation Detector

2735NC202 Mazatrol SmoothG Steuerung

2735NC322 19"-LCD-Farbbildschirm (touch screen)

2735NO074 Mazak Gewindebohr-/Bohrzyklus Tornado (Mazatrol)

Durch Aufbohren und Gewindebohren im Modus für schraubenlinienförmige Bearbeitung können unterschiedlichste Durchmesser bei hoher Geschwindigkeit mit nur einem Werkzeug bearbeitet werden. Diese Funktion minimiert Programmier- und Bearbeitungszeiten.

2735NO097 EIA/ISO Paket

NO098EIA/ISO - Eingabefunktion

NO139EIA/ISO - Zusätzliche Funktionen

- Schraubenlinieninterpolation
- 3D-Werkzeugkorrektur
- Werkstückkoordinatendrehung
- Geometrische Funktion
- Skalierung
- Externe Dateneingabe/-ausgabe



## Auftragsbestätigung

NO483 Gewindeschneidfunktion (G33)

NO142 Umkehrzeit-Vorschub G93

NO136 G37 Werkzeuglängenmessung

NO509 Polarkoordinateneingabe (EIA)

Der Endpunkt einer  
Bewegung lässt sich mit  
Radius und Winkel angeben.

NO144 Wahlweiser Halt (optionaler Stopp)

Der automatische Betrieb wird gestoppt,  
wenn der Code M01 programmiert wurde;  
das Menü für wahlweisen Halt wird weiterhin  
invers angezeigt

NO481 Zusätzliche Werkstückkoordinatensysteme 300 Stück

NO051 Anwendermakro (600 Variablen)

NO075 Mazak Gewindebohr-/Bohrzyklus Tornado in

EIA/ISO. (Nur an Maschinen mit Y-Achse möglich.)

Mit dieser Funktion können durch die  
schraubenlinienförmige Bearbeitung  
Gewindebohrungen oder Bohrungen, inkl. der  
Fase, unterschiedlicher Größe mit nur einem  
Werkzeug erzeugt werden.

NO516 EIA/ISO-Bohrzyklen (Bogen, Gitter, Kreis, Kreisbogen, Linie)

NO149 Bearbeitung an schrägen Flächen

2735NO375 Werkzeugwegprüfung im Hintergrund

Der Werkzeugweg eines Programms kann überprüft werden, auch wenn eine andere  
Programmnummer im Automatikbetrieb aufgerufen und abgearbeitet wird.

2735NO827 Schnittstelle für LAN

2735NO838 SD Memory Card I/F

2735NP325 Smooth Standard Software für M/C

- NO443 B) MAZACC-2D-Software (Werkstückformkompensation)

- NO444 D) MAZACC-3D-Hochgeschwindigkeits-Softwarepaket

- NO445 B) Formkompensation für rotierende Achsen

- NO497 D) Hochgenauigkeitskontrolle für Schlichtbearbeitung

- Nahtlose Eckpunktkontrolle

- Variable Beschleunigungskontrolle

- Ultrahochgeschwindigkeitsbearbeitungsmodus

- NO498 Eilgangwege Verrundungsfunktion

2735SD108 Intelligent Safety Shield (Manuelle Bearbeitung)



## Auftragsbestätigung

### SONDERZUBEHÖR

#### GRUNDMASCHINE

273500000 Standardmaschine

#### WERKZEUGMAGAZINE

2735AT170 160er Werkzeugmagazin

Typ: Ketten - Werkzeugmagazin

Maschinen Standard-Schnittstelle Steilkegel 40 oder 50 Maschinen Baureihen abhängig.

#### SPINELDREHZAHL

2735SR297 Spindel mit erhöhtem Drehmoment 1218 Nm, 8.000 min-1

#### HOCHDRUCKKÜHLMITTELZUFUHR

2735CS807 Schnittstelle für Hochdruckkühlung 70 bar (Europa)

Wird benötigt bei Anschluss an MAYFRAN Consep- oder Papierfilteranlage (unabhängig von der Druckhöhe).

#### MESSSYSTEM

2735MB258 Mazak Monitoring System B OMP60 (optisch) Werkseitige Vorbereitung

#### FMS MODIFIKATION

2735FS080 PMC Vorbereitung (mit Smooth PMC)

#### SPANNTISCH/PALETTE

2735TI200 NC-Positioniertisch 0,001° (Konturbearbeitung nicht möglich)

#### PALETTENWECHSLER

2735PC017 Paletten mit Zentrier- u. Gewindebohrung (für 2-fach Palettenwechsler)

#### SPÄNEENTSORGUNG

2735XX008 Knoll Kompaktfilter KF400/2300

(Filterleistung 400 l/min, Tankvolumen 2.300 l) Hochdruckkühlung 70 bar, 7 Druckstufen, Späneförderer: Scharnier- oder Kratzbandausführung

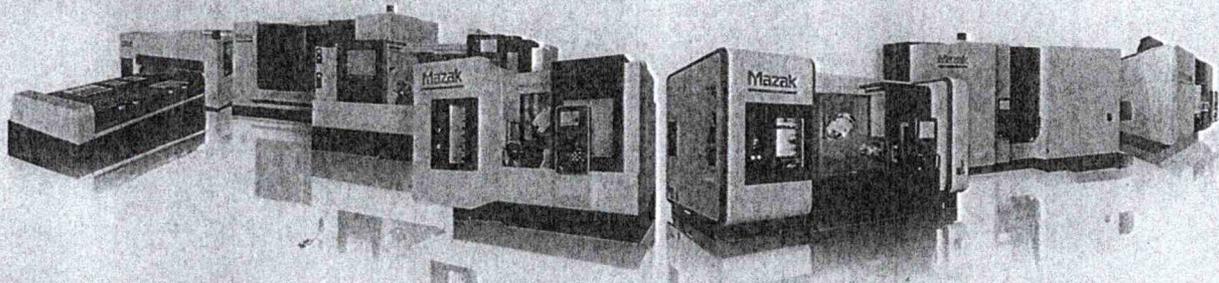
#### NUMERISCHE STEUERUNG

2735NO065 Smooth Synchrones Gewindeschneiden

2735NO442 Eilgang-konstanter Neigungswinkel bei Bewegung

Der Weg, auf dem das Werkzeug positioniert wird, ist der kürzeste zwischen Start- und Endpunkt. Die Geschwindigkeit wird autom. für jede Achse berechnet.

2735XX005 3D-Koordinaten-Umwandlung (3D-Koordinatenumwandlung: G68)



## Auftragsbestätigung

### DIENSTLEISTUNGEN

2735DEIB002 Inbetriebnahme inkl. Bedienerunterweisung

Durchführung am Aufstellort in Ihrer Fertigung innerhalb der Bundesrepublik Deutschland, Österreich oder der Schweiz. Umfang: Ausrichten der Maschine, geometrische Vermessung nach Mazak-Standard, Verbindung der Zusatzkomponenten mit der Maschine sowie Funktions- und Sicherheitseinweisung. Schließt mit Mazak-Inbetriebnahmeprotokoll ab.

2735DEIB012 Produktionsbegleitende Einweisung durch Mazak Anwendungstechniker, Pauschale für 5 Tage

Die Dauer der Einweisung beträgt 8 Stunden Normalarbeitszeit pro Arbeitstag und beinhaltet eine An- und Abreise des Anwendungstechnikers von je 2,5 Stunden. Der Preis gilt nur bei Inanspruchnahme en bloc. Die Dauer des Aufenthalts lässt sich höchstens einmal aufteilen. Dabei fällt die o.g. An- und Abreise doppelt an. Der Inhalt der Einweisung entspricht nicht dem eines Programmierkurses, deshalb ist bei Neukunden die vorhergehende Teilnahme an einem Programmierkurs in einem unserer Technologiezentren (Göppingen, München, Leipzig oder Düsseldorf) Voraussetzung.

### WEITERE OPTIONEN

2735XX001 Transport frei Abladestelle Kunde unabeladen inklusive Transportversicherung

2735XX006 Retrofit Umbausatz von Vorbereitung Späneförderer (hinten, Consep-1) auf Vorbereitung Späneförderer (hinten, Scharnierband)

2735XX009 Werkzeugaufnahme: Steilkegel DIN 69871 Form A

2735XX010 Anzugsbolzen: ANSI CAT 50