Computerized Numerical Control

# OPTIMUM®

MASCHINEN – GERMANY

## CNC-METALLBEARBEITUNGSMASCHINEN

FÜR IHR OPTIMUM AN QUALITÄT, PREIS-LEISTUNG UND SERVICE

Stürmer GARANTIE 3 Jahre

**3 JAHRE GARANTIE**

**BEI ONLINE-REGISTRIERUNG***

*Garantiebedingungen unter:*
*stuermer-maschinen.de/garantie*

*Produkte mit ✳✳ und Zubehörartikel sind von der 3 jährigen Stürmer-Garantie ausgeschlossen



# HAUPTKATALOG 2026/27

*ANGEBOT FÜR UNSERE KUNDEN, DIE UNTERNEHMER UND NICHT VERBRAUCHER SIND*

# VORWORT




## Für Ihr OPTIMUM an Qualität, Preis-Leistung und Service

Sehr geehrte Interessentin,
sehr geehrter Interessent,

um viele Anwendungen in der Metallbearbeitung zu ermöglichen, bietet Ihnen unser OPTIMUM CNC-Katalog ein breites Sortiment, das viele Bereiche. mit den entsprechenden Maschinen abdeckt. Jedes unserer Produkte zeichnet sich durch Qualität, Präzision und Wertstabilität aus.

Ihre Wünsche sind unser Ziel
Seit mehr als 30 Jahren beschäftigen wir uns mit der Entwicklung, Konstruktion und Produktion von OPTIMUM Maschinen und seit über 15 Jahren mit CNC-Maschinen. Wir arbeiten unablässig daran, unsere Maschinen zu optimieren. Ein wichtiger Punkt ist hierbei auch die Produktion, der wir eine große Bedeutung zumessen. Deswegen haben wir neben unseren eigenen Produktionsstätten die Auswahl an Herstellern sorgfältig getroffen. Wir legen besonders großen Wert darauf, dass sie den hohen Qualitätsansprüchen unseres Hauses gerecht werden. Zusätzlich zu unseren eigenen Fertigungsbetrieben produziert OPTIMUM ausschließlich bei Herstellern, die unsere Anforderungen erfüllen. Dadurch können wir Ihnen Metallbearbeitungsmaschinen bieten, die durch zahlreiche Pluspunkte überzeugen.

Auf dem sich stetig wandelnden und weiterentwickelnden Werkzeug- und Maschinenmarkt hat sich OPTIMUM im Laufe der Jahrzehnte einen Namen gemacht. Mit Stolz können wir sagen, dass wir Kompetenz, Erfahrung und ein ausgewogenes Preis-Leistungs-Verhältnis miteinander verknüpfen. An der obersten Stelle unserer Zielsetzungen stehen dabei Sie als zufriedener Kunde. Mit unseren motivierten und fachkundigen Mitarbeitern arbeiten wir daran, das Know-how von OPTIMUM zu vervollständigen und nach außen – zu Ihnen, unseren Kunden - zu tragen.



*Kilian, Robert, Simon und Eric Stürmer (von links)*

YouTube

ENTDECKEN SIE JETZT UNSERE PRODUKTVIDEOS!

Auf unserem Youtube-Kanal OPTIMUM Maschinen Germany GmbH stehen Ihnen all unsere Produktvideos zur Verfügung. Abonnieren Sie unseren YouTube-Kanal, um keines der neuen Videos mehr zu verpassen




# Für Sie vor Ort: Europa- und weltweit

Seit vielen Jahren steht OPTIMUM Maschinen Germany für die Entwicklung, Konstruktion und Produktion von Metallbearbeitungsmaschinen sowie CNC-Maschinen, die sich durch hohe Qualitätsstandards auszeichnen. Im Laufe der Jahre haben wir unser Vertriebs- und Servicenetz stetig ausgebaut.

Mittlerweile arbeitet das deutsche Unternehmen OPTIMUM Maschinen Germany GmbH von seinem Firmensitz in Hallstadt bei Bamberg aus global mit fachkundigen Partnern zusammen: Europaweit finden Sie OPTIMUM-Vertretungen mit starken Händlern. Unser internationales Vertriebsnetz erstreckt sich weit über die Grenzen Deutschlands hinaus auf zahlreiche Länder in der ganzen Welt. Dadurch können wir sicherstellen, dass unsere Kunden durch unseren weitläufigen Vertrieb auf die Kompetenz und die Qualitätsansprüche von OPTIMUM zählen können – schnell, einfach und serviceorientiert. Wir haben uns so im Laufe der Jahre eine mit Verantwortung verbundene Marktstellung aufgebaut, der Sie vertrauen können!



# SERVICE

## WIR SIND FÜR SIE VOR ORT




Servicestützpunkt

Firmensitz und Showroom



## KUNDENBERATUNG

Bei der Kundenberatung erarbeiten Ihnen unsere CNC Experten und Verkäufer individuelle Maschinen- und Servicelösungen. In engem Kundenkontakt analysieren unsere Mitarbeiter die Anwendungsgebiete, um die Bedürfnisse klar zu erkennen. Unsere aussagekräftigen, detaillierten Produktinformationen erleichtern es Ihnen, Ihre „Wunschmaschinen“ zu finden.

### AUFSTELLUNG, INBETRIEBNAHME UND EINWEISUNG

Unser Service sichert Ihnen neben telefonischem Support durch speziell ausgebildete Mitarbeiter auch die Unterstützung vor Ort. Ob geplanter Service-Termin oder schnelle Hilfe nach einem plötzlichen Maschinen-Ausfall: Im Servicefall stehen Ihnen unsere intensiv geschulten OPTIMUM-Techniker mit ihren fundierten Kenntnissen und ihrer langjährigen Erfahrung zur Verfügung. Sie kümmern sich schnell und zuverlässig um die Instandsetzung von CNC-Maschinen. Mit unserem durchdachten Service-Konzept unterstützen wir das reibungslose Funktionieren Ihrer OPTIMUM CNC-Maschine.

### SERVICE

Geschultes Servicepersonal führt einmalige oder - per Wartungsvertrag vereinbarte - regelmäßige Wartungen durch. Unsere fachkundig durchgeführten Wartungen stellen sicher, dass Maschinen dauerhaft störungsfrei laufen! Reparaturkosten werden minimiert und die Betriebssicherheit aufrecht erhalten. Zudem erkennen unsere Fachleute mögliche Mängel und Verschleiß frühzeitig. So bewahren wir unsere Kunden vor unnötigen Reparaturkosten und vermeidbaren Ausfallzeiten. Sollte dennoch einmal eine Reparatur nötig sein, wird diese in Abstimmung mit dem Kunden umgehend vorgenommen.

### WARTUNGEN UND REPARATUREN

Unsere Servicetechniker leisten auf Wunsch sowohl Aufstellungen als auch professionelle Inbetriebnahmen und Einweisungen, damit die neuen Maschinen und Systeme sofort betriebssicher laufen. Unsere geschulten Mitarbeiter helfen dem Anwender, sich in kürzester Zeit mit der neuen Maschine zurechtzufinden und diese effizient zu nutzen. Dieser Service bringt unseren Kunden ein Zeit- und somit Kostenersparnis. Zudem tragen diese Dienstleistungen zur Vermeidung von Anwendungsfehlern und Rückfragen bei.

### KOSTENTRANSPARENZ

Arbeitszeit und Fahrt werden gemäß vereinbarter Pauschale zuzüglich vereinbarter Materialkosten berechnet. Die Serviceleistungen unseres Service-Außendienstes werden für den Kunden fair und günstig abgerechnet.

**MEHR SERVICE - SCHNELLE AUSFÜHRUNG - DIREKT VOR ORT:**
**Wir sorgen für Kundenzufriedenheit!**



## JEDE MASCHINE BENÖTIGT EINMAL SERVICE - WIR BIETEN DIESEN!

Wartungsarbeiten nach einer definierten Betriebsdauer

Service bei Betriebsstörungen

Kompetente Beratung und Information

Ersatzteileversorgung

Reklamationsbearbeitung

Service in der CNC Werkstatt oder - wenn erforderlich - auch beim Kunden vor Ort

## KUNDENANFORDERUNGEN WERDEN SCHNELL UND ZIELFÜHREND GELÖST!



Service Hotline
(Reparaturen, Garantiefälle)

Schnellannahme & Statusabfrage: schreiben Sie uns eine E-Mail: CNC_service@stuermer-maschinen.de



### VERKAUF VORFÜHRZENTRUM

+49 (0)951 96555-513

BERATUNG@OPTIMUM-MASCHINEN.DE



### SERVICE HOTLINE (REPARATUREN, GARANTIEFÄLLE) ERSATZTEILE / SERVICE

+49 (0)951 96555-129

CNC_SERVICE@STUERMER-MASCHINEN.DE
*(SERVICE)*

E.CNC@STUERMER-SERVICE.DE
*( E-TEILE)*

Wir sind wie folgt erreichbar:
Montag bis Donnerstag: 7:00–16:30 Uhr
Freitag: 7:00–13:30 Uhr



YouTube

ENTDECKEN SIE JETZT UNSERE PRODUKTVIDEOS!

Auf unserem YouTube-Kanal stehen Ihnen all unsere Produktvideos zur Verfügung.
**Abonnieren** Sie unseren YouTube-Kanal, um keines der neuen Videos zu verpassen.

## VORFÜHRZENTRUM

In unserem Vorführzentrum am Hauptstandort Hallstadt bei Bamberg erleben Sie auf ca. 2.000 m² viele unserer Highlights live. Vier Fachberater stehen Ihnen mit ihrem Spezialwissen zur Verfügung.

Es erwarten Sie:
- ca. 2.000 m² Schulungs- und Ausstellungsfläche
- 150 Maschinen aus allen Bereichen permanent für Sie vorführbereit
- ein Auszug der wichtigsten Maschinen aus jeder Sparte unseres Produktportfolios

OPTIMUM bietet außerdem für seine Handelspartner Produktschulungen am Firmenstandort in Hallstadt an. In den speziell dafür eingerichteten Schulungs- und Vorführräumen wird den Fachhändlern wichtiges Fachwissen über die OPTIMUM-Produkte sowie die Unterschiede zu Wettbewerbsprodukten vermittelt.

Viele Maschinen werden in der Ausstellung präsentiert, vorgeführt und erklärt. Eine praxisorientierte Schulung ist somit garantiert.



### TERMINVEREINBARUNG VORFÜHRZENTRUM

Zur schnelleren und unkomplizierteren Anmeldung senden Sie uns eine E-Mail mit vollständigen Daten an: **beratung@optimum-maschinen.de**





ENTDECKEN SIE DAS VIDEO ÜBER UNSER VORFÜHRZENTRUM

Auf unserem YouTube-Kanal



# SCHULUNG

OPTIMUM bietet für seine Handelspartner **Händlerschulungen** und **Produktschulungen** wie **Sinumerik Operate Schulung, 3-D Druck Grundschulung, 3-D Druck Aufbauseminar** am Firmenstandort in Hallstadt und Pettstadt an. Bitte beachten Sie die angebotenen Schulungen ab Seite 338

Unser Ziel ist es, Ihnen unsere Produkte praktisch und technisch näher zu bringen, damit Sie bei Ihren Kunden vor Ort noch fachkundiger beraten und verkaufen können.

In den speziell dafür eingerichteten Schulungs- und Vorführräumen werden den Fachhändlern wichtiges Fachwissen über die OPTIMUM Produkte sowie die Unterschiede zu Wettbewerbsprodukten vermittelt.

Sie und Ihre Mitarbeiter werden davon profitieren, unsere Maschinen live erleben zu können.







Praxisorientierte Schulungen



Das firmeneigene Bistro für den gemütlichen Ausklang von Meetings, Besprechungen und Schulungen

# VERTRIEBSSYSTEM



## FERTIGUNG VON CNC MASCHINEN FÜR DAS HANDWERK

### Die Kunden liegen uns am Herzen

Zur optimalen Umsetzung dieser Ziele stehen wir in unmittelbarem Kontakt mit den Kunden. Durch diese Nähe sind wir in der Lage, strategische Fragen rechtzeitig zu erkennen und zu beantworten. Durch jahrzehntelange Erfahrung, hohe Qualität und Zuverlässigkeit in Ausführung und Lieferung können wir unseren Kunden ausgereifte Technik garantieren.

Unsere Techniker in Deutschland planen und entwickeln mit Hilfe der Erfahrungen unserer Endkunden neue innovative CNC-Maschinen. Immer unter der Prämisse, Maschinen und auch bereits vorhandene Lösungen bis ins letzte Detail zu optimieren. Die Fertigung der Produkte findet in der OPTIMUM – Fabrik im chinesischen Yangzhou statt. Um den Qualitätsprozess durchgängig zu überwachen, werden die Maschinen nach Eintreffen in Deutschland von unserem fachkundigen CNC – Team in Empfang genommen. Erst nach einem strengen Prüfverfahren darf eine OPTIMUM CNC – Maschine zum Kunden.

### Wir fertigen auch auf unseren eigenen CNC-Maschinen

Die OPTIMUM-Maschinenfabrik in China fordert als erstes unsere Neuentwicklungen heraus. Aufgrund unterschiedlichster Aufgabenstellungen bei der Fabrikation von Bohr- und Fräsmaschinen sowie Drehmaschinen unterschiedlichster Art ist das abzufordernde Leistungsprofil unübertroffen. Wir geben erst nach erfolgreichem Einsatz in unserer OPTIMUM-Fabrik die neuentwickelten CNC - Maschinen dem Markt frei. Durch unseren steten Einsatz der Maschinen erkennen wir immer wieder neue Ansatzpunkte und Verbesserungspotential.
Die jetzt im Markt befindlichen CNC – Maschinen haben eine Reife, die dem aktuell möglichen Know-how entspricht.




Original nur mit den pinken Streifen



PREMIUM

# FERTIGUNG VON CNC INDUSTRIE-MASCHINEN

## Höchste Ansprüche

An die Produktion von OPTIMUM PREMiUM CNC-Maschinen, die in der harten Wirklichkeit im Drei-Schicht-Betrieb bestehen müssen, setzen wir höchste Anforderungen.
Unsere Partnerfirma verfügt über mehr als 35 Jahre Erfahrung im CNC Bereich und bietet daher die besten Voraussetzungen, um mit uns gemeinsam den Aufgaben des Marktes gerecht zu werden.

Die Erfahrungen unserer Endkunden werden von unseren CNC Spezialisten analysiert. Diese Informationen fließen in den Fertigungsprozess mit ein. Dabei nehmen wir Einfluss auf die wichtigsten Bestandteile einer jeden Maschine. Bei unseren Maschinen werden natürlich nur Markenprodukte international tätiger Hersteller verbaut. Gerade im sensiblen Bereich der Industrielager, Linearführungen, Umlaufspindeln und Hauptspindeln legen wir großen Wert darauf, den stetig wachsenden Anforderungen des Marktes gerecht zu werden. Das zeichnet unsere Maschinen aus und unterscheidet uns von unseren Wettbewerbern.

Eine bedarfsgerechte Lagerführung ermöglicht die permanente Verfügbarkeit und zeitnahe Lieferfähigkeit einer Vielzahl der erforderlichen Ersatz- und Verschleißteile. Das CNC – Team gewährleistet durch einen permanenten Schulungsprozess nicht nur die ordnungsgemäße Abarbeitung von Reparatur oder Instandhaltungsmaßnahmen, sondern schult Ihr Personal für zukünftige Aufgaben. Für uns ist Service wichtig.

Original nur mit den blauen PREMiUM-Streifen



## ZIVIL-MILITÄRISCHES BERUFSBILDUNGSZENTRUM IN TUNESIEN

### *BUNDESREGIERUNG SETZT OPTIMUM CNC-MASCHINEN FÜR ENTWICKLUNGSPROJEKT IN TUNESIEN EIN*

Insgesamt fünf Maschinen der Marke OPTIMUM forderte das Bundesministerium für Verteidigung von dem in Hallstadt ansässigen Unternehmen Stürmer Maschinen für ein Entwicklungsprojekt in Tunesien an. Nun sind die Maschinen im Militärischen Berufsbildungszentrum in Nordtunesien unter dem akribischen Auge von Stürmer-Technikern erfolgreich in Betrieb genommen worden.

Die Lieferung umfasste sowohl CNC-gesteuerte als auch konventionelle Optimum Fräs- und Drehmaschinen sowie eine OPTIdrill-Bohrmaschine und eine Metallbandsäge der Marke METALLKRAFT. Des Weiteren inkludierte der Auftrag zahlreiche Zubehörartikel. Projekte ähnlicher Größenordnung sind von Stürmer bereits vielfach umgesetzt worden. Aufgrund des diesmal eingebundenen SIEMENS NX-CAD-Systems sowie der Erstellung von virtuellen Zwillingen ist dieses Technologieprojekt jedoch in jeder Hinsicht außergewöhnlich und wird richtungsweisend für die Zukunft sein. Denn die von Stürmer gelieferte fortschrittliche Technologie wird Werkzeug-Kollisionen und damit Schäden bis in Höhe von 10.000 €, die beim Einfahren der Programme entstehen können, in Zukunft verhindern. Ermöglicht wird dies durch eine Software, welche die Maschinen mit all ihren Reglern und Antriebseinheiten 1:1 imitiert und am PC abbildet.

Die Installation der Maschinen im Zivil-Militärischen Berufsbildungszentrum ist nun abgeschlossen und die Maschinen können künftig zu Ausbildungszwecken für tunesische Streitkräfte eingesetzt werden. Im Januar 2020 wurden Schulungen seitens Stürmer und SIEMENS durchgeführt, um das Personal vor Ort in die Maschinen einzuweisen. In diesem Rahmen fand auch die feierliche Einweihung und offizielle Inbetriebsetzung statt.




OPTIMUM PREMiUM CNC-Schrägbett-Drehmaschine S 620 mit Gegenspindel






OPTIMUM CNC Techniker




Dreiachsige Fräsmaschine OPTIMUM PREMiUM F150 HSC

# AUSBILDUNGSWERKSTATT BEIM REIFENHERSTELLER MICHELIN

*DER SCHNELLE TECHNOLOGISCHE FORTSCHRITT STELLT DIE AUSBILDER VOR GROSSE HERAUSFORDERUNGEN UND VIELE UNTERNEHMEN UND BERUFSSCHULEN LEHREN NOCH AN VERALTETEN WERKZEUGMASCHINEN*



v. l. n. r. Alois Penzkofer (SIEMENS AG), Witali Reiswich (Michelin Reifenwerke AG & Co. KGaA ), Martin Trepesch (Optimum Maschinen Germany GmbH)

Moderne Autoreifen sind Hightech-Produkte. In komplexen Produktionsverfahren hergestellt, sichern sie bei jeder Wetterlage Traktion und kurze Bremswege, zeigen sich extrem belastbar und helfen beim Treibstoffsparen.
Mehr als 22.000 Reifen in Größen von 16 bis 18 Zoll verlassen täglich das Michelin-Werk im fränkischen Hallstadt bei Bamberg, das über 900 Mitarbeiter beschäftigt. Um den Bedarf an Fachpersonal zu decken, durchlaufen in der Lehrwerkstatt derzeit 45 junge Frauen und Männer ihre dreieinhalbjährige Ausbildung zu Industriemechanikern und Elektronikern. „Wir bilden für den eigenen Bedarf aus und übernehmen, wenn möglich, alle Auszubildenden.

CNC-Technik hatte hier bisher einen geringen Stellenwert. Sie war lediglich ein Teil der Berufsschulausbildung, in unseren Lehrberufen jedoch nicht prüfungsrelevant. Wir wollten jedoch diesen Teil stärken, um unsere Auszubildenden besser auf die Zukunft vorzubereiten und um Michelin als Ausbildungsbetrieb langfristig wettbewerbsfähig zu halten“, erläutert Ausbilder Witali Reiswich. Allerdings gibt es eine Hürde auf dem Weg zu diesem Ziel: das liebe Geld.

## Spezielles Leasingkonzept für Lehrwerkstätten

In der Zentralwerkstatt von Hallstadt werden auf einer mit Sinumerik 840D sl ausgestatteten Werkzeugmaschine Präzisionsmesser gefertigt, die als Werkzeuge für die Reifenproduktion verwendet werden. Die Programme - sowohl für die Serien als auch für die vielen Prototypen - werden in einer Werkzeugkette mit SolidWorks und Sinumerik erarbeitet. An dieser Maschine erstellten die Auszubildenden gelegentlich kleinere Programme und Werkstücke wie beispielsweise Pokale. Der steigende Auslastungsgrad der Maschine ließ das aber nicht mehr zu.

„Wir haben dann für die Lehrwerkstatt die Investition in eine 3-achsige Fräsmaschine geprüft. Dies ließ sich aus wirtschaftlichen Gründen zunächst jedoch nicht realisieren.
Unsere größte Befürchtung war, dass die Technologie schnell altert. Denn an einer veralteten Maschine auszubilden, ist kontraproduktiv“, bringt es Witali Reiswich auf den Punkt. „Zu unserem Glück kamen wir dann mit dem Werkzeugmaschinenhersteller Optimum ins Gespräch. So konnten wir von dessen Konzept für Schulen und Lehrwerkstätten profitieren.“
Optimum Maschinen bietet die Inbetriebsetzung der Maschine, die Einweisung und eine mehrtägige Schulung der Ausbilder und Anwender an. Denn Optimum Maschinen Germany GmbH hat mit SIEMENS eine Kooperationspartnerschaft für die CNC Ausbildung vereinbart und kann somit auch SIEMENS Zertifikate an geschulte Kunden ausstellen.



# INHALTSVERZEICHNIS


## STANDARDMASCHINEN-FRÄSEN

F 50 . . . 14
F 80 . . . 20
F 105 . . . 26
F 150E . . . 32

## STANDARDMASCHINEN-DREHEN

L 34HS . . . 40

## PRODUKTIONSMASCHINEN FRÄSEN

F 120X . . . 48
F 110HSC . . . 56
F 200HSC . . . 64
F 300HSC . . . 72
F 500HSC . . . 80
F 600HSC . . . 88

## DREHEN PRODUKTIONSMASCHINEN

L 44 . . . 98
S 400HSC . . . 106
S 600 . . . 114
S 600M . . . 122
S 600MY . . . 130
S 600MSY . . . 138
S 750 . . . 146
S 750M . . . 154
S 750MY . . . 162
Bericht: SchulungszentrumLitauen . . . 170

## 5-ACHSEN MASCHINEN

FU 4 . . . 174
FU 450 . . . 184
FU 5HSC . . . 194
FU 6 . . . 206
FU 650 . . . 218
Bericht: Umwelt-Campus Birkenfeld . . . 228

## PORTALFRÄSEN

FP 1325 / FP 1530 . . . 232
FP 1840 / FP 2560 . . . 240
Bericht: Eyring Stahl- und Metallbau UG . . . 248

## FRÄSEN - SCHULUNGSMASCHINEN

F 3Pro . . . 252

## DREHEN - SCHULUNGSMASCHINEN

L 28HS . . . 258

## ROBOTER

HALTER-Beladeroboter . . . 265
ROBOCELL . . . 268

## 3D-DRUCK

OPTImill Druckkopf 3X /5X . . . 271
Zubehör . . . 273
Bericht: Fränkische Innovation . . . 278

## ZUBEHÖR

4. ACHSE Rundteiltisch . . . 280
5. Achsen-Dreh-/Schwenktisch . . . 284
Startersatz BT 30 . . . 286
Startersatz BT 40 . . . 287
Startersatz SK 40 / DIN 69871 . . . 288
Startersatz SK 50 / DIN 69871 . . . 289
Startersatz HSK A-63 . . . 290
3D-Taster . . . 291
Blum Novotest . . . 292
Blum TC 52IR / TC 62RC . . . 293
Blum ZX-Speed . . . 294
Renishaw OMP 40-2 /OMP 400/OTS . . . 295
Renishaw Primo Satz . . . 296
Startersatz VDI 30 . . . 297
Startersatz VDI 40 . . . 298
Startersatz BMT 55 . . . 299
Premium Drehwerkzeuge . . . 300

**Kurzstangenlader**

SL 80-S . . . 302
Dh 65L s2 . . . 303
GT 326 . . . 304
SN 551 . . . 305
SS 2220 - SS 2500 SHORT . . . 306
GRIPPEX . . . 307

**Zubehör**

AFS - Absauganlagen . . . 308
flexCAT 378 EOT-PRO/ 3100 EOT-PRO . . . 309
Schwenkbarer Arm HPPA mit Messtaster . . . 310
Werkzeuge . . . 311
Schraubstöcke . . . 315
Rotoclear . . . 317
Kühlmittelzubehör . . . 318

## SOFTWARE

Siemens Manual Maschine Plus . . . 321
SinuTrain für SINUMERIK Operate . . . 322
Schulungssoftware digitaler Zwilling . . . 323
Digitaler Zwilling . . . 324
Maschinentüre . . . 325
SYMplus Drehen plusCARE . . . 326
SYMplus Fräsen plusCARE . . . 327
Nutstoßen . . . 328

## SERVICE & SUPPORT

Service-Pakete . . . 330
Wartungsverträge . . . 331
SERVICE DATEN BACK-UP/ . . . 333
SERVICE GEOMETRIE CHECK . . . 333
Power-Check 2 . . . 334

## SCHULUNGEN

3-D Druck Grundschulung . . . 336
3-D Druck Aufbauseminar . . . 337
Händlerschulung . . . 338
Sinumerik Operate Schulung . . . 339

# STANDARDMASCHINEN

# FRÄSEN




OPTImill F 50




OPTImill F 105

# F 50

**Ideal für Ausbildung und Prototypenbau minimaler Platzbedarf**

## SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK 808D ADVANCED

- Maschine in Ständerbauweise aus Guss für hohe Steifigkeit
- Karussell-Werkzeugwechsler mit acht Werkzeugplätzen
- Alle Linearführungen mit Abdeckungen
- Automatische Zentralschmierung
- SIEMENS Hauptspindelmotor
- SIEMENS Servoantrieb in allen Achsen (geschlossener Regelkreis)
- Maximale Spindeldrehzahl von 10.000 $min^{-1}$
- Tragbares, elektronisches Handrad mit Zustimmtaster und Not-Halt-Schlagschalter erleichtert das Einfahren von Programmen erheblich
- Kühlmitteleinrichtung mit 70 Liter Kühlmitteltank
- Werkzeugwechsel erfolgt automatisch oder mittels Knopfdruck (elektropneumatische Werkzeugspanneinrichtung)
- Massiver, exakter Frästisch, groß dimensioniert und präzise oberflächenbearbeitet
- Zugangstüren sehr großzügig gestaltet, um die Reinigungs- und Wartungszeit auf ein Minimum zu reduzieren
- LED Maschinenleuchte zur kompletten Ausleuchtung des Arbeitsraumes
- Zusatzpaket SIEMENS Material-Mängelhaftung und kostenloser Vor-Ort-Service OSS siehe Seite 17
- Informationen über Wartungsverträge siehe Seite 331


OPTImill® F 50
OPTIMUM

## TECHNISCHE DATEN

| Modell | F 50 |
|---|---|
| Artikel Nr. | 3501050 |
| | |
| **Maschinendaten** | |
| Elektrischer Anschluss | 400 V / 3 Ph ~50 Hz |
| Gesamtanschlussleistung | 10 kVA |
| **Frässpindel** | |
| Antriebsmotor S1-Betrieb | 3,7 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 24 Nm |
| Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 5,5 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 36 Nm |
| Spindelaufnahme | BT 30 |
| **Kühlschmiermittelsystem** | |
| Leistung der Kühlmittelpumpe | 450 W |
| Tankinhalt | 70 Liter |
| **Fräsgenauigkeit** | |
| Wiederholgenauigkeit | 0,015 mm |
| Positioniergenauigkeit | 0,015 mm |
| **Werkzeugwechsler** | |
| Typ | Karussell |
| Anzahl der Werkzeugplätze | 8 Plätze |
| Werkzeugdurchmesser max. | 100 mm |
| Werkzeuglänge | 200 mm |
| Werkzeuggewicht max. | 6 kg |
| Zeit Werkzeugwechsel nach VDI 2852 | 7 Sekunden |
| **Verfahrweg** | |
| X-Achse | 330 mm |
| Y-Achse | 220 mm |
| Z-Achse | 320 mm |
| **Vorschubantrieb** | |
| Eilgang X-, Y-, Z-Achse | 15 m/min. |
| **Drehmoment Motor** | |
| X-Achse | 3,5 Nm |
| Y-Achse | 6 Nm |
| Z-Achse | 6 Nm |
| **Drehzahlbereich** | |
| Drehzahlen* | 10.000 $min^{-1}$ |
| **Pneumatik** | |
| Luftdruck | 6 bar |
| **Frästisch** | |
| Abstand Spindel - Tisch | 90 - 410 mm |
| Abstand Spindel - Säule | 280 mm |
| Tisch Länge x Breite | 690 x 225 mm |
| T-Nutengröße / Anzahl / Abstand | 14 mm / 3 / 63 mm |
| Traglast max. | 150 kg |
| **Abmessungen** | |
| Länge x Breite x Höhe | 2.030 x 1.600 x 1.980 |
| Gesamtgewicht | 1.423 kg |

* Bitte beachten Sie, dass die maximale Spindeldrehzahl im Dauerbetrieb um ca. 20 % reduziert werden muss

# SINUMERIK 808D ADVANCED

## CNC-TECHNIK VOM TECHNOLOGIEFÜHRER

- Die SINUMERIK 808D ADVANCED Steuerung ist eine panelbasierte CNC-Steuerung. Die kompakte und benutzerfreundliche Einstiegslösung kommt bei einfachen Fräsanwendungen zum Einsatz. Eigenschaften wie einfache Bedienung, Inbetriebsetzung und Wartung sind die perfekte Basis für die Ausrüstung von CNC-Maschinen.
- Durch ihre technologiespezifischen Ausprägungen ist die SINUMERIK 808D ADVANCED Steuerung perfekt fürs Fräsen vorkonfiguriert. Aufgrund der Hard- und Softwareerweiterungen bietet die SINUMERIK 808D ADVANCED zudem für einfache Fräsfunktionalitäten eine ausreichende Leistung für den Formen- und Werkzeugbau.

**SINUMERIK 808D ON PC**

- Steuerungsidentisches Softwarepaket, das die Handhabung der Werkzeugmaschine weiter vereinfacht. Kostenfrei zum herunterladen unter https://xcelerator.siemens.com/global/en/industries/machinebuilding/machine-tools/cnc4you/808d-on-pc.html

**KOMPAKT UND ROBUST**

- Dank eines panelbasierten CNC-Designs mit wenigen Schnittstellen und einer Bedientafel in der Schutzklasse IP65 ist die SINUMERIK 808D ADVANCED perfekt für den Einsatz unter rauen Umgebungen vorbereitet

***Kommunikativ:***
› Frontplatte USB (IP65)



***Benutzerfreundlich:***
› *Technologiespezifisches Tastaturlayout*
› *Harte Tasten mit Schutzmembran*

***Prozesssicher:***
› LED-Werkzeugnummernanzeige
› MCP mit Drehschalter für Vorschub und Spindel-Override

***Kommunikativ:***
› RJ45 Ethernet auf der Rückseite

### GESAMTPAKET

- RJ45 Ethernet-Port
- Vorbereitet für Fernwartung
- AST-Funktion; ermöglicht die einfache Optimierung bei höheren Anforderungen an die Dynamik und Genauigkeit
- Absolut-Encoder / keine Referenzfahrt nötig
- Höhere Genauigkeit

### STEUERUNG

- 8,4” LCD-Farbdisplay mit 800 x 600 Auflösung

### ZUSATZPAKET SIEMENS OSS

12 Monate; Artikel Nr. 3589010
36 Monate; Artikel Nr. 3589012

Informationen zu diesem Zusatzpaket und Bedingungen für die Inanspruchnahme unter:
Material-Mängelhaftung und On-Site Service - SiePortal - Siemens WW

# STANDARDAUSSTATTUNG

## LINEARFÜHRUNG



- Maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Hohe Positioniergenauigkeit
- Leichtgängige, spielfreie Bewegung
- Gleichbleibende Präzision bei langer Lebensdauer

## HANDRAD



- Tragbar
- Elektronisch
- Erleichtert das Einfahren von Programmen erheblich
- Not-Halt-Schlagschalter
- Zustimmtaster

## SIGNALLEUCHTE



- Zeigt optisch den Zustand der Maschine an
- Hohe Helligkeit und lange Lebensdauer

## WERKZEUGWECHSLER



- Karussell-Werkzeugwechsler
- 8 Werkzeugplätze
- Werkzeugwechsel Zeit: 7 Sekunden

## SCHALTSCHRANK



- Übersichtlich
- Normgerechter Aufbau
- Antriebe von SIEMENS

## ZENTRALSCHMIERSYSTEM



- Automatisch
- Beugt Verschleiß, Reparaturkosten und unnötigem Stillstand in erheblichem Maße vor

## SINUMERIK 808D ON PC




- Mit SINUMERIK 808D on PC bietet SIEMENS ein steuerungsidentisches Softwarepaket an, das die Handhabung der Werkzeugmaschine weiter vereinfacht. Als praktische Trainingssoftware genutzt, können damit Werkstücke offline programmiert und simuliert werden.
  *Kostenfrei zum herunterladen unter*
  *https://xcelerator.siemens.com/global/en/industries/machinebuilding/machine-tools/cnc4you/808d-on-pc.html*

**Ausbilden und Lernen**
- Bedienung von SINUMERIK Operate BASIC kann am PC ohne zusätzliche Hardware erlernt werden
- einfaches und komfortables Lernen mit steuerungsidentischer Bedienoberfläche

**Offline-CNC-Programmierung:**
- Produktivitätssteigerung durch Programmieren direkt am PC
- Testen von Teileprogrammen am PC mit der integrierten Simulation

**Professionelle CNC-Präsentationen:**
- Vorstellung der Bedienoberfläche SINUMERIK Operate BASIC am PC – jederzeit und überall ohne zusätzliche Hardware
- Darstellung der umfangreichen Funktionen von SINUMERIK Operate BASIC inkl. programGUIDE BASIC

## WERKZEUGVERMESSUNG

| Artikel Nr. | | | |
|---|---|---|---|
| 350108580* | **RENISHAW Primo Satz** |  | • Werkzeugmesstaster Radio Part Setter<br>• Werkzeugmesstaster<br>• Radio 3D Tool<br>• Primo Interface<br>• GoProbe Software<br>• Aufnahme BT 30<br>• Garantieschutz für ein sicheres Gefühl<br>• Lizenz für sechs Monate |

Informationen zum Primo-Satz auch ab Lager Deutschland siehe Seite 296

## 3-D DRUCK VORBEREITUNG

| Artikel Nr. | | | |
|---|---|---|---|
| 350108590* | **Motor Upgrade** 3-D DRUCK |  | • Hauptspindelmotor mit hochauflösendem Encoder<br>• 20 Bit Absolutwertgeber anstelle von Inkrementalgeber |
| 350108591* | **3-D Druck Schnitt-stelle** |  | • Anschlusstecker am Fräskopf für den Druckkopf<br>• Netzteil wird im Schaltschrank verbaut<br>• Vorbereitet für den Anschluss für die Drahtbruchüberwachung<br>• Filamenthalter |

Informationen zum 3-D Druck ab Seite 271

## STARTERSATZ

| Artikel Nr. | | | |
|---|---|---|---|
| 3536107 | **Startersatz** BT 30 |  | • 1 St. Werkzeughalter Messerkopf<br>• 1 St. Bohrfutter<br>• Je 2 St. Weldon 6/20 mm<br>• Je 1 St. Weldon 8 / 10 / 12 / 16 mm<br>• 1 St. Adapter BT 30<br>• 4 St. Spannzangenhalter ER 32<br>• 1 St. Spannzangenschlüssel ER 32<br>• 18-tlg. Spannzangensatz ER 32<br>• 1 St. Höheneinstellgerät<br>• 1 St. Montage- und Werkzeugeinstellhilfe<br>• 14 St. Anzugsbolzen<br>• 1 St. Konus Wischer |

Informationen zum Startersatz Seite 286

*Lieferung ab Werk. Die Option muss mit der Grundmaschine bestellt werden. Nicht nachrüstbar.

# F 80

**Ideal für die Teilefertigung, den Prototypen- und Vorrichtungsbau**

## SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK 808D ADVANCED

- Maschine in Ständerbauweise aus Guss für hohe Steifigkeit
- Karussell-Werkzeugwechsler mit 12 Werkzeugplätzen
- Alle Linearführungen mit Abdeckungen
- Automatische Zentralschmierung
- SIEMENS Hauptspindelmotor
- SIEMENS Servoantrieb in allen Achsen (geschlossener Regelkreis)
- Maximale Spindeldrehzahl von 10.000 $min^{-1}$
- Tragbares, elektronisches Handrad mit Zustimmtaster und Not-Halt-Schlagschalter erleichtert das Einfahren von Programmen erheblich
- Kühlmitteleinrichtung mit 80 Liter Kühlmitteltank
- Werkzeugwechsel erfolgt automatisch oder mittels Knopfdruck (elektropneumatische Werkzeugspanneinrichtung)
- Massiver, exakter Frästisch, groß dimensioniert und präzise oberflächenbearbeitet
- Zugangstüren sehr großzügig gestaltet, um die Reinigungs- und Wartungszeit auf ein Minimum zu reduzieren
- LED Maschinenleuchte zur kompletten Ausleuchtung des Arbeitsraumes
- Zusatzpaket SIEMENS Material-Mängelhaftung und kostenloser Vor-Ort-Service OSS siehe Seite 23
- Informationen über Wartungsverträge siehe Seite 331

PRODUKTVIDEO YouTube

YouTube

Hier finden Sie die Videopräsentation unserer Optimum Fräsmaschine F 80
**Abonnieren** Sie unseren YouTube-Kanal, um keines der neuen Videos mehr zu verpassen:
www.youtube.com/user/OptimumMaschinen


OPTimill F 80
OPTiMUM

## TECHNISCHE DATEN

| Modell | F 80 |
|---|---|
| Artikel Nr. | 3501081 |
| | |
| **Maschinendaten** | |
| Elektrischer Anschluss | 400 V / 3 Ph ~50 Hz |
| Gesamtanschlussleistung | 12 kVA |
| **Fräsown** | |
| Antriebsmotor S1-Betrieb | 3,7 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 24 Nm |
| Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 5,5 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 36 Nm |
| Spindelaufnahme | BT 40 |
| **Kühlschmiermittelsystem** | |
| Leistung der Kühlmittelpumpe | 450 W |
| Tankinhalt | 80 Liter |
| **Fräsgenauigkeit** | |
| Wiederholgenauigkeit | ± 0,005 mm |
| Positioniergenauigkeit | ± 0,005 mm |
| **Werkzeugwechsler** | |
| Typ | Karussell |
| Anzahl der Werkzeugplätze | 12 |
| Werkzeugdurchmesser max. | 95 mm |
| Werkzeuglänge | 300 mm |
| Werkzeuggewicht max. | 8 kg |
| Zeit Werkzeugwechsel Span zu Span | 7 Sekunden |
| **Verfahrweg** | |
| X-Achse | 450 mm |
| Y-Achse | 260 mm |
| Z-Achse | 450 mm |
| **Vorschubantrieb** | |
| Eilgang X-, Y-, Z-Achse | 20 m/min. |
| **Drehmoment Motor** | |
| X-Achse | 6 Nm |
| Y-Achse | 6 Nm |
| Z-Achse | 11 Nm |
| **Drehzahlbereich** | |
| Drehzahlen* | 50 - 10.000 $min^{-1}$ |
| **Pneumatik** | |
| Luftdruck | 7 bar |
| **Frästisch** | |
| Abstand Spindel - Tisch | 100 - 550 mm |
| Abstand Spindel - Säule | 370 mm |
| Tisch Länge x Breite | 800 x 260 mm |
| T-Nutengröße / Anzahl / Abstand | 16 mm / 5 / 50 mm |
| Traglast max. | 200 kg |
| **Abmessungen** | |
| Länge x Breite x Höhe | 2.150 x 1.680 x 2.470 mm |
| Gesamtgewicht | 2.300 kg |

* Bitte beachten Sie, dass die maximale Spindeldrehzahl im Dauerbetrieb um ca. 20 % reduziert werden muss

# SINUMERIK 808D ADVANCED

## CNC-TECHNIK VOM TECHNOLOGIEFÜHRER

- Die SINUMERIK 808D ADVANCED Steuerung ist eine panelbasierte CNC-Steuerung. Die kompakte und benutzerfreundliche Einstiegslösung kommt bei einfachen Fräsanwendungen zum Einsatz. Eigenschaften wie einfache Bedienung, Inbetriebsetzung und Wartung sind die perfekte Basis für die Ausrüstung von CNC-Maschinen.
- Durch ihre technologiespezifischen Ausprägungen ist die SINUMERIK 808D ADVANCED Steuerung perfekt fürs Fräsen vorkonfiguriert. Aufgrund der Hard- und Softwareerweiterungen bietet die SINUMERIK 808D ADVANCED zudem für einfache Fräsfunktionalitäten eine ausreichende Leistung für den Formen- und Werkzeugbau.

**SINUMERIK 808D ON PC**

- Steuerungsidentisches Softwarepaket, das die Handhabung der Werkzeugmaschine weiter vereinfacht. Kostenfrei zum herunterladen unter https://xcelerator.siemens.com/global/en/industries/machinebuilding/machine-tools/cnc4you/808d-on-pc.html

**KOMPAKT UND ROBUST**

- Dank eines panelbasierten CNC-Designs mit wenigen Schnittstellen und einer Bedientafel in der Schutzklasse IP65 ist die SINUMERIK 808D ADVANCED perfekt für den Einsatz unter rauen Umgebungen vorbereitet



***Kommunikativ:***
› Frontplatte USB (IP65)

***Kommunikativ:***
› RJ45 Ethernet auf der Rückseite

***Benutzerfreundlich:***
› *Technologiespezifisches Tastaturlayout*
› *Harte Tasten mit Schutzmembran*

***Prozesssicher:***
› LED-Werkzeugnummernanzeige
› MCP mit Drehschalter für Vorschub und Spindel-Override

### GESAMTPAKET

- RJ45 Ethernet-Port
- Vorbereitet für Fernwartung
- AST-Funktion; ermöglicht die einfache Optimierung bei höheren Anforderungen an die Dynamik und Genauigkeit
- Absolut-Encoder / keine Referenzfahrt nötig
- Höhere Genauigkeit

### STEUERUNG

- 8,4” LCD-Farbdisplay mit 800 x 600 Auflösung

### ZUSATZPAKET SIEMENS OSS

12 Monate; Artikel Nr. 3589010
36 Monate; Artikel Nr. 3589012

Informationen zu diesem Zusatzpaket und Bedingungen für die Inanspruchnahme unter:
Material-Mängelhaftung und On-Site Service - SiePortal - Siemens WW

# STANDARDAUSSTATTUNG

## LINEARFÜHRUNG



- Maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Hohe Positioniergenauigkeit
- Leichtgängige, spielfreie Bewegung
- Gleichbleibende Präzision bei langer Lebensdauer

## HANDRAD



- Tragbar
- Elektronisch
- Erleichtert das Einfahren von Programmen erheblich
- Not-Halt-Schlagschalter
- Zustimmtaster

## SIGNALLEUCHTE




- Zeigt optisch den Zustand der Maschine an
- Hohe Helligkeit und lange Lebensdauer

## WERKZEUGWECHSLER



- Karussell-Werkzeugwechsler
- 12 Werkzeugplätze
- Werkzeugwechsel Zeit: 7 Sekunden

## SCHALTSCHRANK



- Übersichtlich
- Normgerechter Aufbau
- Antriebe von SIEMENS

## ZENTRALSCHMIERSYSTEM



- Automatisch
- Beugt Verschleiß, Reparaturkosten und unnötigem Stillstand in erheblichem Maße vor

## SINUMERIK 808D ON PC




- Mit SINUMERIK 808D on PC bietet SIEMENS ein steuerungsidentisches Softwarepaket an, das die Handhabung der Werkzeugmaschine weiter vereinfacht. Als praktische Trainingssoftware genutzt, können damit Werkstücke offline programmiert und simuliert werden.
  *Kostenfrei zum herunterladen unter https://xcelerator.siemens.com/global/en/industries/machinebuilding/machine-tools/cnc4you/808d-on-pc.html*

**Ausbilden und Lernen**
- Bedienung von SINUMERIK Operate BASIC kann am PC ohne zusätzliche Hardware erlernt werden
- einfaches und komfortables Lernen mit steuerungsidentischer Bedienoberfläche

**Offline-CNC-Programmierung:**
- Produktivitätssteigerung durch Programmieren direkt am PC
- Testen von Teileprogrammen am PC mit der integrierten Simulation

**Professionelle CNC-Präsentationen:**
- Vorstellung der Bedienoberfläche SINUMERIK Operate BASIC am PC – jederzeit und überall ohne zusätzliche Hardware
- Darstellung der umfangreichen Funktionen von SINUMERIK Operate BASIC inkl. programGUIDE BASIC

OPTIMUM®
MASCHINEN – GERMANY

## WERKZEUGVERMESSUNG

| Artikel Nr. | | | |
|---|---|---|---|
| 350108580* | **RENISHAW Primo Satz** |  | • Werkzeugmesstaster Radio Part Setter<br>• Werkzeugmesstaster<br>• Radio 3D Tool<br>• Primo Interface<br>• GoProbe Software<br>• Aufnahme BT 30<br>• Garantieschutz für ein sicheres Gefühl<br>• Lizenz für sechs Monate |

Informationen zum Primo-Satz auch ab Lager Deutschland siehe Seite 296

## 3-D DRUCK VORBEREITUNG

| Artikel Nr. | | | |
|---|---|---|---|
| 350108590* | **Motor Upgrade** 3-D DRUCK |  | • Hauptspindelmotor mit hochauflösendem Encoder<br>• 20 Bit Absolutwertgeber anstelle von Inkrementalgeber |
| 350108591* | **3-D Druck Schnitt-stelle** |  | • Anschlusstecker am Fräskopf für den Druckkopf<br>• Netzteil wird im Schaltschrank verbaut<br>• Vorbereitet für den Anschluss für die Drahtbruchüberwachung<br>• Filamenthalter |

Informationen zum 3-D Druck ab Seite 337

## STARTERSATZ

| Artikel Nr. | | | |
|---|---|---|---|
| 3536108 | **Startersatz BT 40** |  | • 1 St. Werkzeughalter Messerkopf<br>• 1 St. Schnellspannbohrfutter 1 - 13 mm<br>• Je 2 St. Weldon 6/20 mm<br>• Je 1 St. Weldon 8 / 10 / 12 / 16 mm<br>• 1 St. Adapter BT 40 auf MK 3<br>• 4 St. Spannzangenhalter ER 32<br>• 1 St. Spannzangenschlüssel ER 32<br>• 18-tlg. Spannzangensatz ER 32<br>• 1 St. Höheneinstellgerät<br>• 1 St. Montage- und Werkzeugeinstellhilfe<br>• 15 St. Anzugsbolzen<br>• 1 St. Konus Wischer |

Informationen zum Startersatz finden Sie auf Seite 287

## VIERTE ACHSE

| Artikel Nr. | | | |
|---|---|---|---|
| 350108502* | **Vorbereitung** für die vierte Achse |  | |
| 350108503* | **Vierte Achse** Komplettsatz |  | • Rundteiltisch Ø 100 mm<br>• Dreibacken-Drehfutter Ø 100 mm<br>• Inklusive Montage |
| 350108504* | **Schwenkbrücke** |  | • Grösse 160 x 85 mm<br>• mit Gegenhalter<br>• Ermöglicht eine Mehrseitenbearbeitung mit Mehrfachspannung |

Informationen zur vierten Achse Rundteiltisch finden Sie auf Seite 282

*Lieferung ab Werk. Die Option muss mit der Grundmaschine bestellt werden. Nicht nachrüstbar.

# F 105

**Die kompakte Lösung für die Kleinserienfertigung im Mittelstand**

## SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK 808D ADVANCED

- Robuste Ausführung
- Karussell-Werkzeugwechsler mit 12 Werkzeugplätzen
- Alle Linearführungen mit Abdeckungen
- Automatische Zentralschmierung
- SIEMENS Hauptspindelmotor
- SIEMENS Servoantrieb in allen Achsen (geschlossener Regelkreis)
- Maximale Spindeldrehzahl von 10.000 $min^{-1}$
- Tragbares, elektronisches Handrad mit Zustimmtaster und Not-Halt-Schlagschalter erleichtert das Einfahren von Programmen erheblich
- Kühlmitteleinrichtung mit 120 Liter Kühlmitteltank
- Werkzeugwechsel erfolgt automatisch oder mittels Knopfdruck (elektropneumatische Werkzeugspanneinrichtung)
- Massiver, exakter Frästisch, groß dimensioniert und präzise oberflächenbearbeitet
- Zugangstüren sehr großzügig gestaltet, um die Reinigungs- und Wartungszeit auf ein Minimum zu reduzieren
- LED Maschinenleuchte zur kompletten Ausleuchtung des Arbeitsraumes
- Zusatzpaket SIEMENS Material-Mängelhaftung und kostenloser Vor-Ort-Service OSS siehe Seite 29
- Informationen über Wartungsverträge siehe Seite 331

PRODUKTVIDEO YouTube

YouTube

Hier finden Sie die Videopräsentation unserer Optimum Fräsmaschine F 105

**Abonnieren** Sie unseren YouTube-Kanal, um keines der neuen Videos mehr zu verpassen:
www.youtube.com/user/OptimumMaschinen




Abb. mit optionalem Zubehör
(Schraubstock, Fräser, Futter)

## TECHNISCHE DATEN

| Modell | F 105 |
|---|---|
| Artikel Nr. | 3501100 |
| | |
| **Maschinendaten** | |
| Elektrischer Anschluss | 400 V / 3 Ph ~50 Hz |
| Gesamtanschlussleistung | 15 kVA |
| **Fräsown** | |
| Antriebsmotor S1-Betrieb | 7,5 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 48 Nm |
| Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 11 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 70 Nm |
| Spindelaufnahme | BT 40 |
| **Kühlschmiermittelsystem** | |
| Leistung der Kühlmittelpumpe | 650 W |
| Tankinhalt | 120 Liter |
| **Fräsgenauigkeit** | |
| Wiederholgenauigkeit | ± 0,008 mm |
| Positioniergenauigkeit | ± 0,008 mm |
| **Werkzeugwechsler** | |
| Typ | Karussell |
| Anzahl der Werkzeugplätze | 12 |
| Werkzeugdurchmesser max. | 70 mm |
| Werkzeuglänge max. | 300 mm |
| Werkzeuggewicht max. | 6 kg |
| Zeit-Werkzeugwechsel | 7 Sekunden |
| **Verfahrweg** | |
| X-Achse | 550 mm |
| Y-Achse | 305 mm |
| Z-Achse | 460 mm |
| **Vorschubantrieb** | |
| Eilgang X-, Y-, Z-Achse | 15 m/min. |
| **Drehmoment Motor** | |
| X-Achse | 8 Nm |
| Y-Achse | 8 Nm |
| Z-Achse | 11 Nm |
| **Drehzahlbereich** | |
| Drehzahlen* | 10 - 10.000 $min^{-1}$ |
| **Pneumatik** | |
| Luftdruck | 7 bar |
| **Frästisch** | |
| Abstand Spindel - Tisch | 100 - 600 mm |
| Tisch Länge x Breite | 800 x 320 mm |
| T-Nutengröße / Anzahl / Abstand | 14 mm / 3 / 100 mm |
| Traglast max. | 300 kg |
| **Abmessungen** | |
| Länge x Breite x Höhe | 2.164 x 1.860 x 2.200 mm |
| Gesamtgewicht | 2.800 kg |

* Bitte beachten Sie, dass die maximale Spindeldrehzahl im Dauerbetrieb um ca. 20 % reduziert werden muss

# SINUMERIK 808D ADVANCED

## CNC-TECHNIK VOM TECHNOLOGIEFÜHRER

- Die SINUMERIK 808D ADVANCED Steuerung ist eine panelbasierte CNC-Steuerung. Die kompakte und benutzerfreundliche Einstiegslösung kommt bei einfachen Fräsanwendungen zum Einsatz. Eigenschaften wie einfache Bedienung, Inbetriebsetzung und Wartung sind die perfekte Basis für die Ausrüstung von CNC-Maschinen.
- Durch ihre technologiespezifischen Ausprägungen ist die SINUMERIK 808D ADVANCED Steuerung perfekt fürs Fräsen vorkonfiguriert. Aufgrund der Hard- und Softwareerweiterungen bietet die SINUMERIK 808D ADVANCED zudem für einfache Fräsfunktionalitäten eine ausreichende Leistung für den Formen- und Werkzeugbau.

**SINUMERIK 808D ON PC**

- Steuerungsidentisches Softwarepaket, das die Handhabung der Werkzeugmaschine weiter vereinfacht. Kostenfrei zum herunterladen unter https://xcelerator.siemens.com/global/en/industries/machinebuilding/machine-tools/cnc4you/808d-on-pc.html

**KOMPAKT UND ROBUST**

- Dank eines panelbasierten CNC-Designs mit wenigen Schnittstellen und einer Bedientafel in der Schutzklasse IP65 ist die SINUMERIK 808D ADVANCED perfekt für den Einsatz unter rauen Umgebungen vorbereitet

***Kommunikativ:***
› Frontplatte USB (IP65)



***Benutzerfreundlich:***
› *Technologiespezifisches Tastaturlayout*
› *Harte Tasten mit Schutzmembran*

***Prozesssicher:***
› LED-Werkzeugnummernanzeige
› MCP mit Drehschalter für Vorschub und Spindel-Override

***Kommunikativ:***
› RJ45 Ethernet auf der Rückseite

### GESAMTPAKET

- RJ45 Ethernet-Port
- Vorbereitet für Fernwartung
- AST-Funktion; ermöglicht die einfache Optimierung bei höheren Anforderungen an die Dynamik und Genauigkeit
- Absolut-Encoder / keine Referenzfahrt nötig
- Höhere Genauigkeit

### STEUERUNG

- 8,4” LCD-Farbdisplay mit 800 x 600 Auflösung

### ZUSATZPAKET SIEMENS OSS

12 Monate; Artikel Nr. 3589010
36 Monate; Artikel Nr. 3589012

Informationen zu diesem Zusatzpaket und Bedingungen für die Inanspruchnahme unter:
Material-Mängelhaftung und On-Site Service - SiePortal - Siemens WW

# STANDARDAUSSTATTUNG

## LINEARFÜHRUNG



- Maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Hohe Positioniergenauigkeit
- Leichtgängige, spielfreie Bewegung
- Gleichbleibende Präzision bei langer Lebensdauer

## HANDRAD



- Tragbar
- Elektronisch
- Erleichtert das Einfahren von Programmen erheblich
- Not-Halt-Schlagschalter
- Zustimmtaster

## HAUPTSPINDEL



- Spindeldrehzahl von 10 bis 10.000 $min^{-1}$

## WERKZEUGWECHSLER



- Karussell-Werkzeugwechsler
- 12 Werkzeugplätze
- Werkzeugwechsel Zeit: 7 Sekunden

## SCHALTSCHRANK



- Übersichtlich
- Normgerechter Aufbau
- Mit SIEMENS Servo-Antrieb

## ZENTRALSCHMIERSYSTEM



- Automatisch
- Beugt Verschleiß, Reparaturkosten und unnötigem Stillstand in erheblichem Maße vor

## SINUMERIK 808D ON PC




- Mit SINUMERIK 808D on PC bietet SIEMENS ein steuerungsidentisches Softwarepaket an, das die Handhabung der Werkzeugmaschine weiter vereinfacht. Als praktische Trainingssoftware genutzt, können damit Werkstücke offline programmiert und simuliert werden.
  *Kostenfrei zum herunterladen unter*
  *https://xcelerator.siemens.com/global/en/industries/machinebuilding/machine-tools/cnc4you/808d-on-pc.html*

**Ausbilden und Lernen**
- Bedienung von SINUMERIK Operate BASIC kann am PC ohne zusätzliche Hardware erlernt werden
- einfaches und komfortables Lernen mit steuerungsidentischer Bedienoberfläche

**Offline-CNC-Programmierung:**
- Produktivitätssteigerung durch Programmieren direkt am PC
- Testen von Teileprogrammen am PC mit der integrierten Simulation

**Professionelle CNC-Präsentationen:**
- Vorstellung der Bedienoberfläche SINUMERIK Operate BASIC am PC – jederzeit und überall ohne zusätzliche Hardware
- Darstellung der umfangreichen Funktionen von SINUMERIK Operate BASIC inkl. programGUIDE BASIC

## WERKZEUGVERMESSUNG

| Artikel Nr. | | | |
|---|---|---|---|
| 350110080* | **RENISHAW Primo Satz** |  | • Werkzeugmesstaster Radio Part Setter<br>• Werkzeugmesstaster<br>• Radio 3D Tool<br>• Primo Interface<br>• GoProbe Software<br>• Aufnahme BT 40<br>• Garantieschutz für ein sicheres Gefühl<br>• Lizenz für sechs Monate |

Informationen zum Primo-Satz auch ab Lager Deutschland siehe Seite 296

## 3-D DRUCK VORBEREITUNG

| Artikel Nr. | | | |
|---|---|---|---|
| 350110090* | **Motor Upgrade 3-D DRUCK** |  | • Hauptspindelmotor mit hochauflösendem Encoder<br>• 20 Bit Absolutwertgeber anstelle von Inkrementalgeber |
| 350110091* | **3D-Druck Schnitt-stelle** |  | • Anschlusstecker am Fräskopf für den Druckkopf<br>• Netzteil wird im Schaltschrank verbaut<br>• Vorbereitet für den Anschluss für die Drahtbruchüberwachung<br>• Filamenthalter |

Informationen zum 3-D Druck und Zubehör finden Sie im Seite 271

## STARTERSATZ

| Artikel Nr. | | | |
|---|---|---|---|
| 3536108 | **Startersatz BT 40** |  | • 1 St. Werkzeughalter Messerkopf<br>• 1 St. Schnellspannbohrfutter 1 - 13 mm<br>• Je 2 St. Weldon 6/20 mm<br>• Je 1 St. Weldon 8 / 10 / 12 / 16 mm<br>• 1 St. Adapter BT 40 auf MK 3<br>• 4 St. Spannzangenhalter ER 32<br>• 1 St. Spannzangenschlüssel ER 32<br>• 18-tlg. Spannzangensatz ER 32<br>• 1 St. Höheneinstellgerät<br>• 1 St. Montage- und Werkzeugeinstellhilfe<br>• 15 St. Anzugsbolzen<br>• 1 St. Konus Wischer |

Informationen zum Startersatz finden Sie auf Seite 287

## VIERTE ACHSE

| Artikel Nr. | | | |
|---|---|---|---|
| 350110002* | **Vorbereitung für die vierte Achse** |  | |
| 350110003* | **Vierte Achse Komplettsatz** |  | • Rundteiltisch Ø 125 mm<br>• Dreibacken-Drehfutter Ø 100 mm<br>• Reitstock mit MK 2 Pinole<br>• Inklusive Montage |
| 350110004* | **Schwenkbrücke** | Abbildung ähnlich und mit optionaler vierten Achse  | • Größe 260 x 130 mm<br>• mit Gegenhalter<br>• Ermöglicht eine Mehrseitenbearbeitung |

Informationen zur vierten Achse Rundteiltisch finden Sie auf Seite 280

*Lieferung ab Werk. Die Option muss mit der Grundmaschine bestellt werden. Nicht nachrüstbar.

# F 150E

**Die kompakte Lösung für die Kleinserienfertigung im Mittelstand**

## SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK 808D ADVANCED

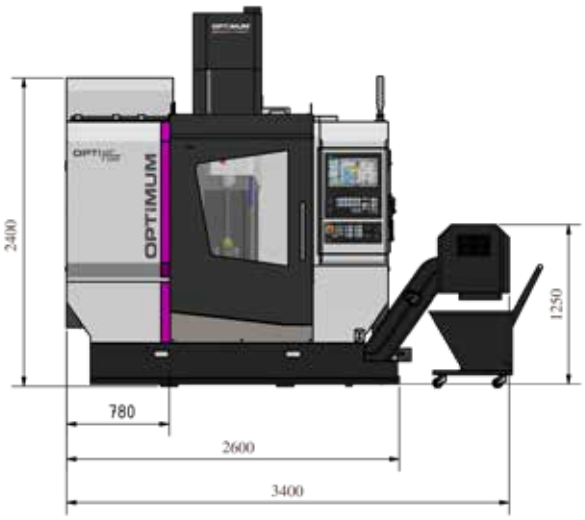
- Karussell-Werkzeugwechsler mit 16 Werkzeugplätzen
- Alle Linearführungen mit Abdeckungen
- Automatische Zentralschmierung
- SIEMENS Hauptspindelmotor
- SIEMENS Servoantrieb in allen Achsen (geschlossener Regelkreis)
- Späneförderer in Bandausführung sorgt für eine effiziente Späneabfuhr
- Spänewagen
- Maximale Spindeldrehzahl von 10.000 $min^{-1}$
- Tragbares, elektronisches Handrad mit Zustimmtaster und Not-Halt-Schlagschalter erleichtert das Einfahren von Programmen erheblich
- Kühlmitteleinrichtung mit 190 Liter Kühlmitteltank
- Werkzeugwechsel erfolgt automatisch oder mittels Knopfdruck (elektropneumatische Werkzeugspanneinrichtung)
- Massiver, exakter Frästisch, groß dimensioniert und präzise oberflächenbearbeitet
- Zugangstüren sehr großzügig gestaltet, um die Reinigungs- und Wartungszeit auf ein Minimum zu reduzieren
- Sechs Stellfüße
- LED Maschinenleuchte zur kompletten Ausleuchtung des Arbeitsraumes
- Zusatzpaket SIEMENS Material-Mängelhaftung und kostenloser Vor-Ort-Service OSS siehe Seite 35
- Informationen über Wartungsverträge siehe Seite 331

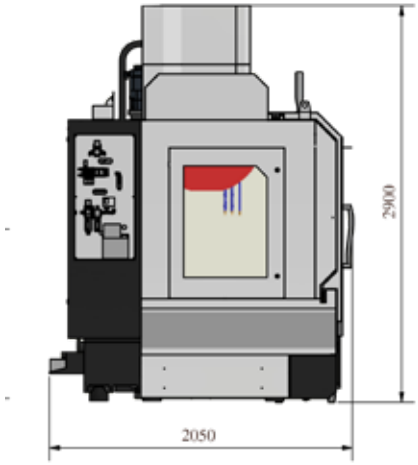


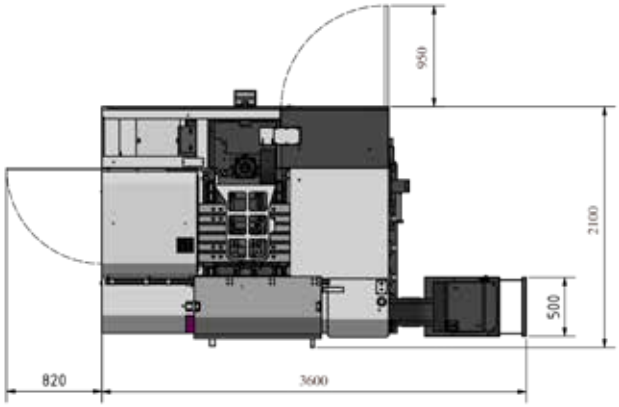

Abb. mit optionalem Zubehör
(Fräser, Futter)

## TECHNISCHE DATEN

| Modell | F 150E |
|---|---|
| Artikel Nr. | 3501150 |
| **Antrieb** | **Riemenantrieb** |
| | |
| **Maschinendaten** | |
| Elektrischer Anschluss | 400 V / 3 Ph ~50 Hz |
| Gesamtanschlussleistung | 15 kW |
| **Frässpindel** | |
| Antriebsmotor S1-Betrieb | 7,5 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 48 Nm |
| Antriebsmotor S6 30% Betrieb | 11,25 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S6 30% Betrieb | 72 Nm |
| Spindelaufnahme | BT 40 |
| **Kühlschmiermittelsystem** | |
| Leistung der Kühlmittelpumpe | 370 W |
| Tankinhalt | 190 Liter |
| **Fräsgenauigkeit** | |
| Wiederholgenauigkeit | ± 0,008 mm |
| Positioniergenauigkeit | ± 0,008 mm |
| **Werkzeugwechsler** | |
| Typ | Karussell |
| Anzahl der Werkzeugplätze | 16 |
| Werkzeugdurchmesser max. | 90 mm |
| Werkzeugdurchmesser (Nebenplätze frei) max. | 180 mm |
| Werkzeuglänge max. | 250 mm |
| Werkzeuggewicht max. | 8 kg |
| Zeit Werkzeugwechsel Span zu Span | 20 Sekunden |
| **Verfahrweg** | |
| X-Achse | 750 mm |
| Y-Achse | 500 mm |
| Z-Achse | 500 mm |
| **Vorschubantrieb** | |
| Eilgang X-, Y-, Z-Achse | 20 m/min. |
| **Drehmoment Motor** | |
| X-, Y-, Z-Achse | 9,55 Nm / 9,55 Nm / 16,7 Nm |
| **Drehzahlbereich** | |
| Drehzahlen* | 10 - 10.000 $min^{-1}$ |
| **Pneumatik** | |
| Luftdruck | 6 bar |
| **Frästisch** | |
| Abstand Spindel - Tisch | 100 - 600 mm |
| Tisch Länge x Breite | 900 x 500 mm |
| T-Nutengröße / Anzahl / Abstand | 18 / 5 / 80 mm |
| Traglast max. | 350 kg |
| **Abmessungen** | |
| Länge x Breite x Höhe | 3.420 x 2.050 x 2.400 mm |
| Gesamtgewicht | 4.500 kg |




* Bitte beachten Sie, dass die maximale Spindeldrehzahl im Dauerbetrieb um ca. 20 % reduziert werden muss

# SINUMERIK 808D ADVANCED

## CNC-TECHNIK VOM TECHNOLOGIEFÜHRER

- Die SINUMERIK 808D ADVANCED Steuerung ist eine panelbasierte CNC-Steuerung. Die kompakte und benutzerfreundliche Einstiegslösung kommt bei einfachen Fräsanwendungen zum Einsatz. Eigenschaften wie einfache Bedienung, Inbetriebsetzung und Wartung sind die perfekte Basis für die Ausrüstung von CNC-Maschinen.
- Durch ihre technologiespezifischen Ausprägungen ist die SINUMERIK 808D ADVANCED Steuerung perfekt fürs Fräsen vorkonfiguriert. Aufgrund der Hard- und Softwareerweiterungen bietet die SINUMERIK 808D ADVANCED zudem für einfache Fräsfunktionalitäten eine ausreichende Leistung für den Formen- und Werkzeugbau.

**SINUMERIK 808D ON PC**

- Steuerungsidentisches Softwarepaket, das die Handhabung der Werkzeugmaschine weiter vereinfacht. Kostenfrei zum herunterladen unter https://xcelerator.siemens.com/global/en/industries/machinebuilding/machine-tools/cnc4you/808d-on-pc.html

**KOMPAKT UND ROBUST**

- Dank eines panelbasierten CNC-Designs mit wenigen Schnittstellen und einer Bedientafel in der Schutzklasse IP65 ist die SINUMERIK 808D ADVANCED perfekt für den Einsatz unter rauen Umgebungen vorbereitet

***Kommunikativ:***
› Frontplatte USB (IP65)



***Benutzerfreundlich:***
› *Technologiespezifisches Tastaturlayout*
› *Harte Tasten mit Schutzmembran*

***Prozesssicher:***
› LED-Werkzeugnummernanzeige
› MCP mit Drehschalter für Vorschub und Spindel-Override

***Kommunikativ:***
› RJ45 Ethernet auf der Rückseite

### GESAMTPAKET

- RJ45 Ethernet-Port
- Vorbereitet für Fernwartung
- AST-Funktion; ermöglicht die einfache Optimierung bei höheren Anforderungen an die Dynamik und Genauigkeit
- Absolut-Encoder / keine Referenzfahrt nötig
- Höhere Genauigkeit

### STEUERUNG

- 8,4” LCD-Farbdisplay mit 800 x 600 Auflösung

### ZUSATZPAKET SIEMENS OSS

12 Monate; Artikel Nr. 3589010
36 Monate; Artikel Nr. 3589012

Informationen zu diesem Zusatzpaket und Bedingungen für die Inanspruchnahme unter:
Material-Mängelhaftung und On-Site Service - SiePortal - Siemens WW

# STANDARDAUSSTATTUNG

## SCHALTSCHRANK



- Geschlossener, übersichtlicher Schaltschrank mit integriertem Wärmetauscher sorgt für optimale Temperatur
- Mit SIEMENS Servo-Antrieb
- Normgerechter Aufbau

## HANDRAD



- Tragbar
- Elektronisch
- Erleichtert das Einfahren von Programmen erheblich
- Not-Halt-Schlagschalter
- Zustimmtaster

## KUGELUMLAUFSPINDEL



- Kugelumlaufspindel für hohe Eilganggeschwindigkeiten in allen Achsen
- Hohe Positionier- und Wiederholgenauigkeit
- Geringerer Verschleiß

## WERKZEUGWECHSLER



- Karussell-Werkzeugwechsler
- 16 Werkzeugplätze
- Werkzeugwechsel Zeit: 6 Sekunden

## ZENTRALSCHMIERUNG



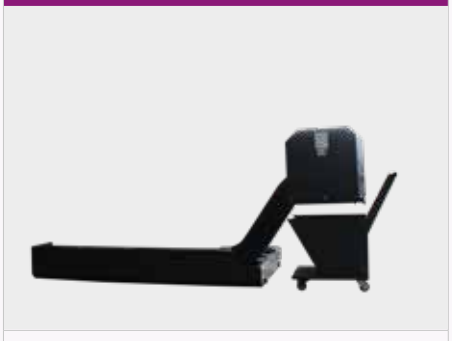
- Beugt Verschleiß, Reparaturkosten und unnötigem Stillstand in erheblichem Maße vor

## LINEARFÜHRUNG



- Maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Hohe Positioniergenauigkeit
- Leichtgängige, spielfreie Bewegung
- Gleichbleibende Präzision bei langer Lebensdauer

## SPÄNEFÖRDERER/SPÄNEWAGEN



- Bandausführung
- Für eine effiziente Späneabfuhr

## ÖLABSCHEIDER



- Entfernt zuverlässig aufschwimmende Fremdöle und feinsten Späneabrieb aus Kühlschmierstoffen
- Sammelbehälter leicht entnehmbar

## FRÄSTISCH



- Massiver, exakter Frästisch mit fünf T-Nuten, groß dimensioniert und präzisionsgeschliffen

## WERKZEUGVERMESSUNG

| | | | |
|---|---|---|---|
| Artikel Nr. 350110080* | **RENISHAW Primo Satz** |  | • Werkzeugmesstaster Radio Part Setter<br>• Werkzeugmesstaster<br>• Radio 3D Tool<br>• Primo Interface<br>• GoProbe Software<br>• Aufnahme BT 40<br>• Garantieschutz für ein sicheres Gefühl<br>• Lizenz für sechs Monate |

Informationen zum Primo-Satz auch ab Lager Deutschland siehe Seite 296

## 3-D DRUCK VORBEREITUNG

| | | | |
|---|---|---|---|
| Artikel Nr. 350110090* | **Motor Upgrade 3-D DRUCK** |  | • Hauptspindelmotor mit hochauflösendem Encoder<br>• 20 Bit Absolutwertgeber anstelle von Inkrementalgeber |
| Artikel Nr. 350110091* | **3D-Druck Schnitt-stelle** |  | • Anschlusstecker am Fräskopf für den Druckkopf<br>• Netzteil wird im Schaltschrank verbaut<br>• Vorbereitet für den Anschluss für die Drahtbruchüberwachung<br>• Filamenthalter |

Informationen zum 3-D Druck und Zubehör finden Sie im Seite 271

## SONSTIGES

| | | | |
|---|---|---|---|
| Artikel Nr. 350115010* | **Spindelölkühler** |  | • Kontinuierliche Genauigkeit<br>• Optimale Wärmeableitung und Dimensionsstabilität<br>• Verhindert Abweichung der Spindelmittellinie oder Wärmeverformung der Maschine<br>• Verlängert die Lebensdauer der Maschine<br>• Höhere Produktivität |

## STARTERSATZ

| | | | |
|---|---|---|---|
| Artikel Nr. 3536108 | **Startersatz BT 40** |  | • 1 St. Werkzeughalter Messerkopf<br>• 1 St. Schnellspannbohrfutter 1 - 13 mm<br>• Je 2 St. Weldon 6/20 mm<br>• Je 1 St. Weldon 8 / 10 / 12 / 16 mm<br>• 1 St. Adapter BT 40 auf MK 3<br>• 4 St. Spannzangenhalter ER 32<br>• 1 St. Spannzangenschlüssel ER 32<br>• 18-tlg. Spannzangensatz ER 32<br>• 1 St. Höheneinstellgerät<br>• 1 St. Montage- und Werkzeugeinstellhilfe<br>• 15 St. Anzugsbolzen<br>• 1 St. Konus Wischer |

Informationen zum Startersatz finden Sie auf Seite 287

## VIERTE ACHSE

| | | | |
|---|---|---|---|
| Artikel Nr. 350110002* | **Vorbereitung für die vierte Achse** |  | |
| Artikel Nr. 350110003* | **Vierte Achse Komplettsatz** |  Abbildung ähnlich und mit optionaler vierten Achse  | • Rundteiltisch Ø 125 mm<br>• Dreibacken-Drehfutter Ø 100 mm<br>• Reitstock mit MK 2 Pinole<br>• Inklusive Montage |
| Artikel Nr. 350110004* | **Schwenkbrücke** |  | • Größe 260 x 130 mm<br>• mit Gegenhalter<br>• Ermöglicht eine Mehrseitenbearbeitung |

Informationen zur vierten Achse Rundteiltisch finden Sie auf Seite 280

*Lieferung ab Werk. Die Option muss mit der Grundmaschine bestellt werden. Nicht nachrüstbar.

# 01 - DREHEN STANDARD-MASCHINEN


OPTIturn L 34HS
OPTIMUM
MASCHINEN - GERMANY
OPTIturn
L 34HS
OPTIMUM

# L 34HS

**CNC-gesteuerte Drehmaschine mit Linearführung**

**SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK 808D ADVANCED**

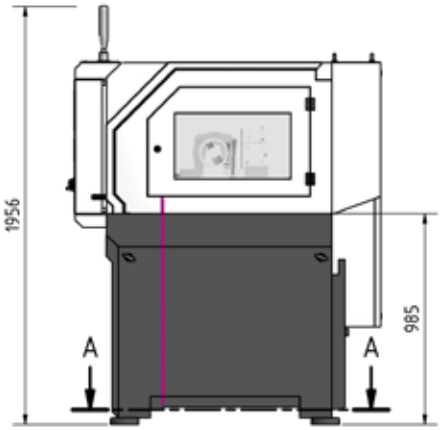
- Präzise Verarbeitung
- Spindel- und Vorschub-Motoren von SIEMENS
- Verstrebtes Maschinenbett aus Grauguss
- Wartungsfreundliche Schutzumhausung
- Geschliffene Kugelgewindespindeln
- Aufwendige Spindellagerung
- Linearführung in beiden Achsen
- Not-Halt-Schlagschalter
- Zentralschmierung
- Rückseitige Zugangsklappe für Wartungen
- Sicherheitsschalter der vorderen Schiebetüre
- Drehrevolver befindet sich hinter der Drehmitte (linke Drehmeißel)
- Zusatzpaket SIEMENS Material-Mängelhaftung und kostenloser Vor-Ort-Service OSS auf Seite 43
- Informationen über Wartungsverträge siehe Seite 331

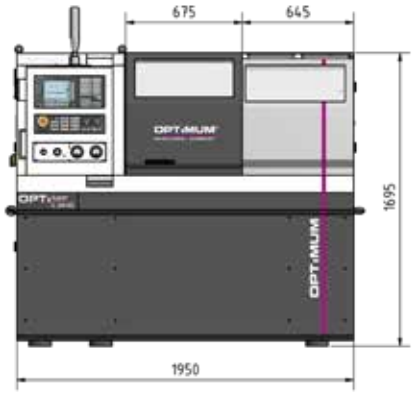

OPTiMUM®
MASCHiNEN – GERMANY
OPTiturn®
L 34HS
OPTiMUM

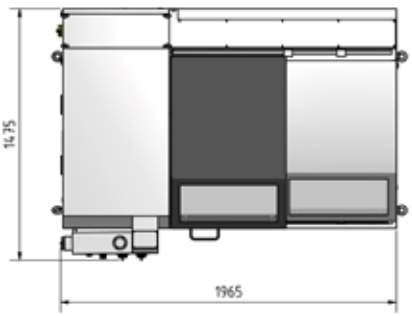
# OPTIturn L 34HS

## TECHNISCHE DATEN

| Modell | L 34HS |
|---|---|
| Artikel Nr. | 3504232 |
| | |
| **Maschinendaten** | |
| Elektrischer Anschluss | 400 V / 3 Ph ~50 Hz |
| Gesamtanschlussleistung | 6,5 kVA |
| **Spindel** | |
| Antriebsmotor S1-Betrieb | 3,7 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 23,6 Nm |
| Drehmoment an der Spindel | 40 Nm |
| Spindelaufnahme | ISO 702-1 Nr. 4 - Form A2 |
| Spindelbohrung | Ø 46 mm |
| Futterdurchlass | Ø 42 mm |
| Drehfutter | Ø 160 mm |
| **Kühlschmiermittelsystem** | |
| Leistung der Kühlmittelpumpe | 95 W |
| Tankinhalt | 75 Liter |
| Fördermenge Pumpe max. | 6 l/min |
| Förderhöhe max. | 3 m |
| **Maschinendaten** | |
| Spitzenhöhe | 165 mm |
| Spitzenweite | 540 mm |
| Umlauf-Ø über Planschlitten | 146 mm |
| Umlauf-Ø über Maschinenbett | 350 mm |
| Bettweite | 208 mm |
| **Drehzahlbereich** | |
| Drehzahlen* | 30 - 3.500 $min^{-1}$ |
| **Werkzeugwechsler** | |
| Typ | elektrisch |
| Anzahl der Werkzeugplätze | 6 |
| Aufnahmehöhe x -breite Vierkant max. | 16 x 16 mm |
| Aufnahmedurchmesser Bohrstange max. | 16 mm |
| Zeit-Werkzeugwechsel<br>Werkzeug zu Werkzeug in der Spindel | 1,5 Sekunden |
| **Genauigkeit** | |
| Wiederholgenauigkeit | ± 0,01 mm |
| Positioniergenauigkeit | ± 0,01 mm |
| **Verfahrweg** | |
| X-Achse | 185 mm |
| Z-Achse | 750 mm |
| **Vorschubgeschwindigkeit** | |
| X-Achse | 6 m/min. |
| Z-Achse | 8 m/min. |
| **Drehmoment Motor** | |
| X-Achse | 4 Nm |
| Z-Achse | 6 Nm |
| **Reitstock** | |
| Aufnahme | MK 3 |
| Pinolendurchmesser | 45 mm |
| Pinolenhub | 120 mm |
| **Abmessungen** | |
| Länge x Breite x Höhe | 1.950 x 1.475 x 1.956 mm |
| Gesamtgewicht | 1.200 kg |



# SINUMERIK 808D ADVANCED

## CNC-TECHNIK VOM TECHNOLOGIEFÜHRER

- Die SINUMERIK 808D ADVANCED Steuerung ist eine panelbasierte CNC-Steuerung. Die kompakte und benutzerfreundliche Einstiegslösung kommt bei einfachen Drehanwendungen zum Einsatz. Eigenschaften wie einfache Bedienung, Inbetriebsetzung und Wartung sind die perfekte Basis für die Ausrüstung von CNC-Maschinen.
- Durch ihre technologiespezifischen Ausprägungen ist die SINUMERIK 808D ADVANCED Steuerung perfekt fürs Drehen vorkonfiguriert. Aufgrund der Hard- und Softwareerweiterungen bietet die SINUMERIK 808D ADVANCED zudem für einfache Drehfunktionalitäten eine ausreichende Leistung für den Formen- und Werkzeugbau.

**SINUMERIK 808D ON PC**

- Steuerungsidentisches Softwarepaket, das die Handhabung der Werkzeugmaschine weiter vereinfacht. Kostenfrei zum herunterladen unter https://xcelerator.siemens.com/global/en/industries/machinebuilding/machine-tools/cnc4you/808d-on-pc.html




***Kommunikativ:***
› Frontplatte USB (IP65)

***Kommunikativ:***
› RJ45 Ethernet auf der Rückseite

***Benutzerfreundlich:***
› *Technologiespezifisches Tastaturlayout*
› *Harte Tasten mit Schutzmembran*

***Wartungsfreundlich:***
› Keine Batterie. Kontinuierliche *Datenpufferung basierend auf NV-RAM-Technologie*
› Schutzart IP65 an der Vorderseite

### GESAMTPAKET

- RJ45 Ethernet-Port
- Vorbereitet für Fernwartung
- AST-Funktion; ermöglicht die einfache Optimierung bei höheren Anforderungen an die Dynamik und Genauigkeit
- Absolut-Encoder / keine Referenzfahrt nötig
- Höhere Genauigkeit

### STEUERUNG

- 8,4” LCD-Farbdisplay mit 800 x 600 Auflösung

### ZUSATZPAKET SIEMENS OSS

12 Monate; Artikel Nr. 3589010
36 Monate; Artikel Nr. 3589012

Informationen zu diesem Zusatzpaket und Bedingungen für die Inanspruchnahme unter:
Material-Mängelhaftung und On-Site Service - SiePortal - Siemens WW

# STANDARDAUSSTATTUNG

## WERKZEUGWECHSLER



- Für 6 Werkzeugplätze

## SPINDEL



- Inkrementalgeber zur Spindelpositionierung (Gewindeschneiden)
- Große Spindelbohrung

## LINEARFÜHRUNG



- Hohe zulässige Belastung und hohe Steifigkeit
- Niedriger Reibungskoeffizient
- Höhere Genauigkeit der Maschine

## KÜHLMITTELSYSTEM



- Herausziehbar
- Leichte Späneentsorgung

## MASCHINENLEUCHTE



- Vollständige Ausleuchtung des Arbeitsraumes

## ZENTRALSCHMIERSYSTEM



- Gewährleistet eine regelmäßige und automatische Schmierung
- Schmierstellen, die an das Zentralschmiersystem angebunden sind, haben längere Lebensdauer

## SINUMERIK 808D ON PC



- Steuerungsidentisches Softwarepaket
- Vereinfacht die Handhabung der Werkzeugmaschine
- Die Werkstücke können offline programmiert und simuliert werden.

*Kostenfrei zum herunterladen unter*
*https://xcelerator.siemens.com/global/en/industries/machinebuilding/machine-tools/cnc4you/808d-on-pc.html*

**Ausbilden und Lernen**

- Bedienung von SINUMERIK Operate BASIC kann am PC ohne zusätzliche Hardware erlernt werden.
- Einfaches und komfortables Lernen mit steuerungsidentischer Bedienoberfläche

**Offline-CNC-Programmierung:**

- Produktivitätssteigerung durch Programmieren direkt am PC
- Testen von Teileprogrammen am PC mit der integrierten Simulation

**Professionelle CNC-Präsentationen:**

- Vorstellung der Bedienoberfläche SINUMERIK Operate BASIC am PC – jederzeit und überall ohne zusätzliche Hardware

OPTIMUM®
MASCHINEN – GERMANY

## DREHFUTTER

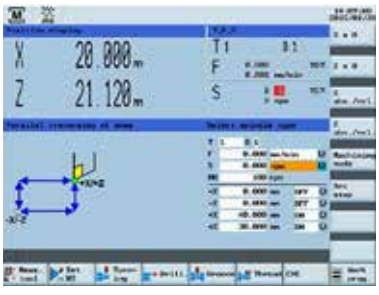
Artikel Nr.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **3450232** | **BISON**<br>**Dreibacken-Drehfutter** |  | · Guss, Ø 160 mm DIN 6350<br>· Harte Backen, einteilig, mit Aussen-Innenspannung<br>· Futterschlüssel<br>· Rundlaufgenauigkeit: 0,03 mm |
| **3450412** | **BISON**<br>**Monoblockbacken Satz, weich** | | · für Dreibacken- Drehfutter Ø 160 mm |
| **3450236** | **BISON**<br>**Vierbacken-Drehfutter** |  | · Guss, Ø 160 mm DIN 6350<br>· Harte Backen, einteilig, mit Aussen-Innenspannung<br>· Futterschlüssel<br>· Rundlaufgenauigkeit: 0,03 mm |
| **3450422** | **BISON**<br>**Monoblockbacken Satz, weich** | | · für Vierbacken-Drehfutter Ø 160 mm |
| **3450241** | **Futterflansch** |  | · für Drehfutter Ø 160 mm<br>· für Spannzangenfutter 16C (Artikel Nr. 3450245) |
| **3450245** | **Spannzangenfutter 16C** |  | · Ø 160 mm<br>· Futterflansch wird benötigt (Artikel Nr. 3450246)<br>· Manuell betätigtes Spannfutter zum verzugsfreien Spannen von Werkstücken<br>· Futterkörper aus Stahl |

## SONSTIGES

| | | | |
|---|---|---|---|
| **3441215** | **Drehmeißel-Satz HM 16 mm** |  | · 4-teilig |
| **3535170** | **Zylindrische Aufnahme Ø16 mm** |  | · für Bohrfutter B16 |
| **350422010** | **Bohrstangenhalter rund bis 20 mm** |  | · für Werkzeugwechsler<br>· Info: Die Bohrung ist durch den Anwender selbst anzubringen |
| **350422011** | **Drehmeißelhalter quer bis 16 mm** | | · für Werkzeugwechsler |

## SOFTWARE

| | | | |
|---|---|---|---|
| **3584150*** | **SIEMENS**<br>**Manual Machine Plus (MM+)**<br>**Einfache Zyklensteuerung** |  | Die Software ermöglicht den Übergang von konventionellen Maschinen zur CNC-Programmierung.<br>Die Maschine lässt sich mittels Handrädern wie eine konventionelle Maschine bedienen, jedoch mit den Vorzügen von CNC-unterstützten Technologiezyklen.<br>Funktionen:<br>· Achsenparalleles Verfahren, Kegel drehen, Radius drehen, Bohren mittig, Gewindeschneiden, Nutenzyklus, Gewindebohren, Vordrehen von Konturen |

Mehr Informationen finden Sie auf Seite 321

*Lieferung ab Werk. Die Option muss mit der Grundmaschine bestellt werden. Nicht nachrüstbar.

# 02 - FRÄSEN PRODUKTIONSMASCHINEN




OPTImill F 600HSC


OPTImill F 110HSC
OPTImill F 110HSC
OPTIMUM

# F 120X

**CNC Bohr-Gewindeschneidmaschine mit vollständigen Fräseigenschaften**

**SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK 828D** mit PPU 290

- Robuste Ausführung
- Servo-Werkzeugwechsler mit 21 Werkzeugplätzen
- Alle Linearführungen mit Abdeckungen
- Automatische Zentralschmierung
- SIEMENS Hauptspindelmotor
- SIEMENS Servoantrieb in allen Achsen (geschlossener Regelkreis)
- Inline-Spindel mit max. Spindeldrehzahl von von 16.000 $min^{-1}$
- Gehärtete und präzisionsgeschliffene Kugelumlaufspindeln für hohe Eilganggeschwindigkeiten in allen Achsen
- Tragbares, elektronisches Handrad mit Zustimmtaster und Not-Halt-Schlagschalter erleichtert das Einfahren von Programmen erheblich
- Kühlmitteleinrichtung mit 120 Liter Kühlmitteltank
- Massiver, exakter Frästisch präzise oberflächenbearbeitet
- Zugangstüren sehr großzügig gestaltet, um die Reinigungs- und Wartungszeit auf ein Minimum zu reduzieren
- Späneförderer in Bandausführung sorgt für eine effiziente Späneabfuhr
- Spänewagen
- Ölkühler sorgt für thermische Stabilität der Spindel
- LED Maschinenleuchte zur kompletten Ausleuchtung des Arbeitsraumes
- Zusatzpaket SIEMENS Material-Mängelhaftung und kostenloser Online-/Vor-Ort-Service OSS Plus siehe Seite 51
- Informationen über Wartungsverträge siehe Seite 331



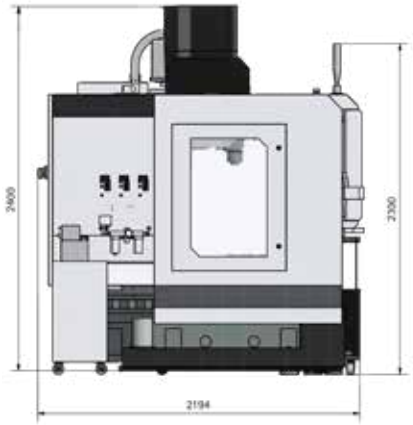

Abb. mit optionalem Zubehör
(Schraubstock, Fräser, Futter)

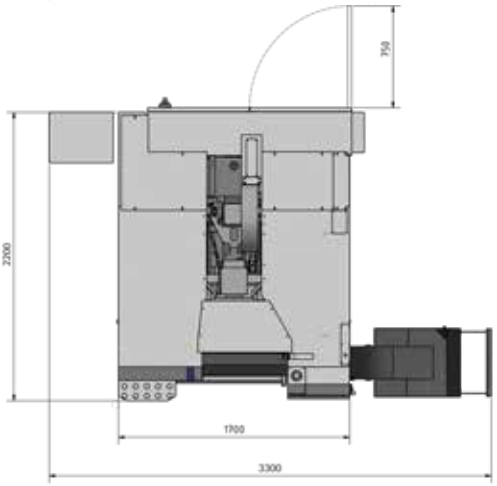
# OPTIMILL F 120X

## TECHNISCHE DATEN

| Modell | F 120X |
|---|---|
| Artikel Nr. | 3515120 |
| **Spindel** | **Inline-Spindel** |
| | |
| **Maschinendaten** | |
| Elektrischer Anschluss | 400 V / 3 Ph ~50 Hz |
| Gesamtanschlussleistung | 45 kVA |
| **Frässpindel** | |
| Antriebsmotor S1-Betrieb | 12 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 38 Nm |
| Antriebsmotor S6 30% Betrieb | 22,8 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S6 30% Betrieb | 116 Nm |
| Spindelaufnahme | BT 30 |
| **Kühlschmiermittelsystem** | |
| Leistung der Kühlmittelpumpe | 370 W |
| Tankinhalt | 120 Liter |
| **Fräsgenauigkeit nach ISO 230-2** | |
| Wiederholgenauigkeit | ± 0,006 mm |
| Positioniergenauigkeit | ± 0,005 mm |
| **Werkzeugwechsler** | |
| Typ | Servo |
| Anzahl der Werkzeugplätze | 21 |
| Werkzeugdurchmesser max. | 80 mm |
| Werkzeuglänge max. | 80 mm |
| Werkzeuggewicht max. | 3 kg |
| Zeit Werkzeugwechsel Span zu Span | 7,33 Sekunden |
| **Verfahrweg** | |
| X-Achse | 500 mm |
| Y-Achse | 400 mm |
| Z-Achse | 300 mm |
| **Vorschubantrieb (X-, Y-, Z-Achse)** | |
| Eilgang | 40 m/min. |
| Beschleunigung | 2 m/s² |
| **Drehmoment Motor (X-, Y-, Z-Achse)** | |
| Antriebsmotor S1-Betrieb | 2,32 / 2,32 / 3,3 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 7,4 / 7,4 / 10,5 Nm |
| Antriebsmotor S6 30% Betrieb | 4,1 / 4,1 / 6,5 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S6 30% Betrieb | 14 / 14 / 21 Nm |
| **Drehzahlbereich** | |
| Drehzahlen* | 16.000 $min^{-1}$ |
| **Pneumatik** | |
| Luftdruck | 6 bar |
| **Frästisch** | |
| Spindelmitte zur Z-Achsen-Abdeckung | 400 mm |
| Abstand Spindel - Tisch | 150 - 450 mm |
| Tisch Länge x Breite | 650 x 400 mm |
| T-Nutengröße / Anzahl / Abstand | 14 mm / 3 / 125 mm |
| Traglast max. | 250 kg |
| **Abmessungen** | |
| Länge (mit Späneförderer) x Breite x Höhe | 2.315 x 2.194 x 2.325 mm |
| Gesamtgewicht | 3.800 kg |




* Bitte beachten Sie, dass die maximale Spindeldrehzahl im Dauerbetrieb um ca. 20 % reduziert werden muss

# SINUMERIK 828D

## DAS KRAFTPAKET IN DER KOMPAKTKLASSE DER CNC-STEUERUNGEN

Robuste Hardwarearchitektur und intelligente Regelalgorithmen sowie eine Antriebs- und Motortechnik der Extraklasse sorgen für höchste Dynamik und Genauigkeit bei der Bearbeitung. Erweiterte softwaregesteuerte Kompensationsfunktionen sorgen für zusätzliche Qualität in der Oberflächenbearbeitung und eine hohe Verfügbarkeit der Werkzeugmaschine. Mit SINUMERIK Operate können alle Bearbeitungstechnologien, von Standard bis komplex, intuitiv und in einem einheitlichen „Look & Feel“ bedient werden.



***Multitouch-Bedienung mit PPU 290***
› Das Panel in 15,6“ ist robust auch in rauer Umgebung. Die Bedienoberfläche SINUMERIK Operate ist optimiert für die berührungssensitive Bedienung

› Näherungs-/Abstandssensor für smarte Displaysteuerung

***Robust und wartungsfrei***
› Panelfront aus Magnesiumdruckguss mit kratzfester Glasfront
› Bedienung mit Arbeitshandschuhen möglich

› Einfache Datenübertragung durch IP65-geschützte Frontschnittstellen (USB 2.0, RJ45 Ethernet)

SIEMENS SAFETY INTEGRATED
EINRICHTEN BEI GEÖFFNETER TÜR

**Funktionale Sicherheit schützt auch vor hohen Kosten!**
Maschinen- und Anlagensicherheit ist nicht nur wichtig, weil strenge Vorschriften beachtet werden müssen. Wenn alles sicher läuft, profitieren Sie von Zeitersparnis beim Engineering, höherer Anlagenverfügbarkeit und mehr Investitionssicherheit.

### STEUERUNG

· Kapazitives 15,6“-Farbdisplay im 16:9-Format
· Konfigurierbarer Sidescreen
· Intuitive Multi-Touch-Bedienung
· Vollwertige QWERTY-Tastatur
· Softkey-Anwahl über Touch-Funktion

### SYSTEMSOFTWARE

**SW 28x**

**10 M**B CNC Speicher
**1 ms** Satz-Wechselzeit
**150** Look Ahead
**512** Werkzeuge

### GESAMTPAKET

· Safety Integrated
· Restmaterialerkennung und -bearbeitung
· ShopMill-Arbeitsschrittprogrammierung
· Netzlaufwerk verwalten
· 3-D Simulation
· Mitzeichnen
· Systemsoftware SW 28x

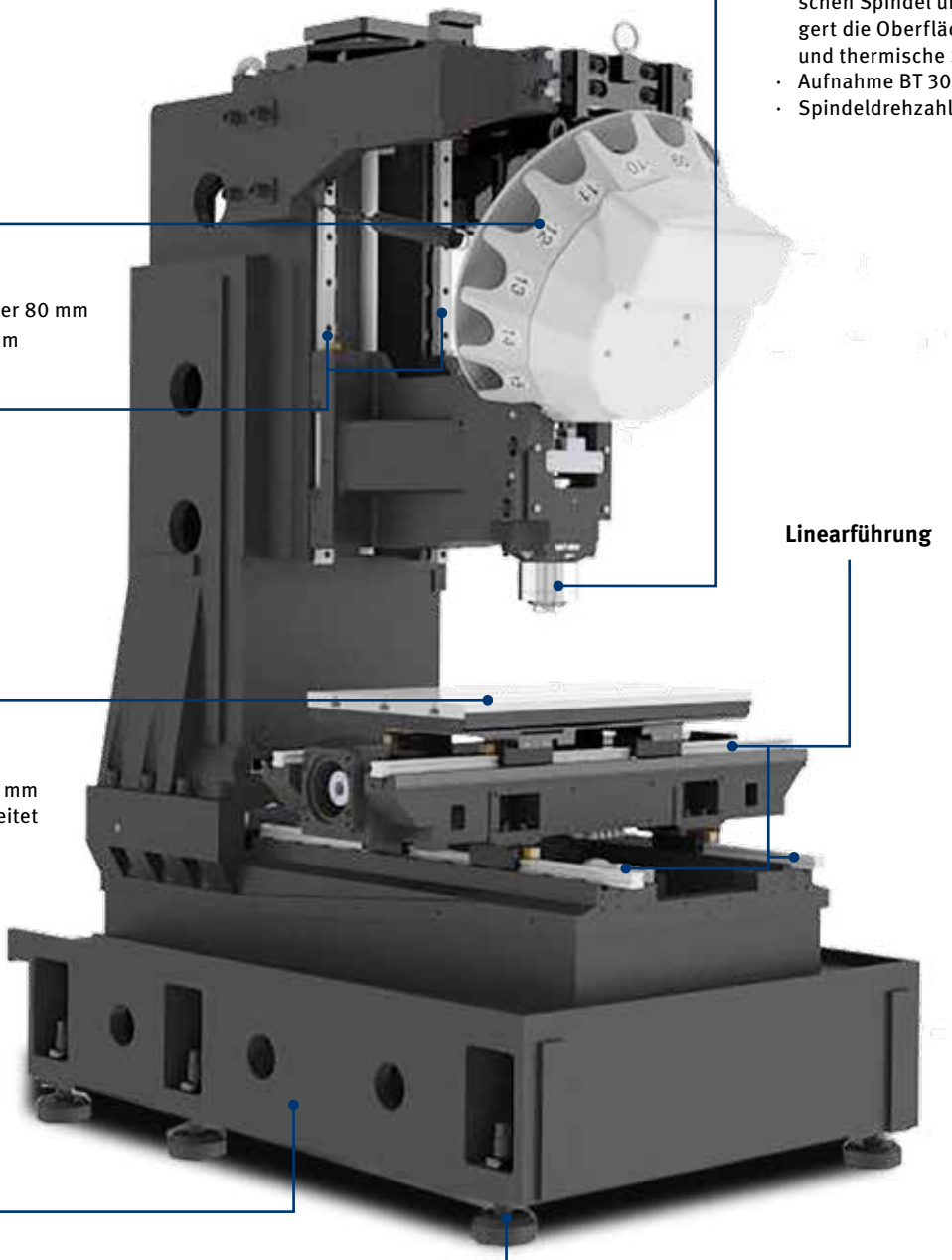
### ZUSATZPAKET SIEMENS OSS PLUS

12 Monate; Artikel Nr. 3589020
24 Monate; Artikel Nr. 3589021
36 Monate; Artikel Nr. 3589022

Informationen zu diesem Zusatzpaket und Bedingungen für die Inanspruchnahme unter: Material-Mängelhaftung und On-Site Service - SiePortal - Siemens WW

# STABILE BAUWEISE

**Dynamik, Genauigkeit und Ergonomie**



**Inlinespindel**
- Die direkte Verbindung zwischen Spindel und Motor steigert die Oberflächenqualität und thermische Stabilität.
- Aufnahme BT 30
- Spindeldrehzahl 16.000 $min^{-1}$

**Werkzeugwechsler**
- Servo
- 21 Werkzeugplätze
- Max. Werkzeugdurchmesser 80 mm
- Max. Werkzeuglänge 80 mm

**Linearführung**

**Linearführung**

**Frästisch**
- Massiv, exakt und groß dimensioniert
- Aufspannfläche 650 x 400 mm
- Präzise oberflächenbearbeitet

**Gusskörper**
- Qualitäts-Guss in gerippter Ausführung

**Maschinenfüße**
- Sechs Stück
- Optimale Ausrichtung der Maschine

## KÜHLMITTELPUMPE



- Leistungsstarke 370 W Kühlmittelpumpe
- Tankinhalt 120 Liter
- Maximale Fördermenge 4 $m^3$/h (66 Liter pro Minute )

## HANDRAD



- Tragbar
- Elektronisch
- Erleichtert das Einfahren von Programmen erheblich
- Not-Halt-Schlagschalter
- Zustimmtaster

## SPINDELÖLKÜHLER



- Verhindert Abweichung der Spindelmittellinie oder Wärmeverformung der Maschine
- Optimale Wärmeableitung und Dimensionsstabilität
- Verlängert die Lebensdauer der Maschine

## WERKZEUGWECHSLER



- Servo
- 21 Werkzeugplätze
- Werkzeugwechsel Zeit Werkzeug zu Werkzeug in der Spindel: 0,5 Sekunden

## SCHALTSCHRANK



- Mit SIEMENS Servo-Antrieb
- Normgerechter Aufbau
- Verdrahtung mit Einzeladerbeschriftung und beiliegendem Stromlaufplan erleichtert Wartungsarbeiten und Diagnosen

## LINEARFÜHRUNG



- Maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Hohe Positioniergenauigkeit
- Leichtgängige, spielfreie Bewegung
- Gleichbleibende Präzision bei langer Lebensdauer

## FÄCHER



- Ablagefach
- Werkzeugfach für saubere und übersichtliche Ablage der Werkzeuge
- Griffbereit an der Maschine

## INLINE-SPINDEL




- Spindeldrehzahl bis 16.000 $min^{-1}$
- Die direkte Verbindung zwischen Spindel und Motor steigert die Oberflächenqualität und thermische Stabilität

## ZENTRALSCHMIERSYSTEM



- Beugt Verschleiß, Reparaturkosten und unnötigen Stillstand in erheblichem Maße vor

## WERKZEUGVERMESSUNG / WERKSTÜCKVERMESSUNG

➲ Informationen zu Werkzeug- / Werkstückvermessung ab Lager Deutschland siehe ab Seite 293

## SONSTIGES

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3536107 | 1 | **Startersatz BT 30** | ➲ Informationen auf Seite 286 | |
| 351512010* | 3 | **Werkzeuginnenkühlung CTS** | • Pumpendruck 30 bar<br>• Aggregat integriert | wir empfehlen eine Absaugung |
| 351512011* | | | • Pumpendruck 70 bar<br>• Aggregat extern<br>• Tankinhalt 168 Liter | |
| 351512016* | 2 | **Doppelkontakt-Spindelsystem BIG-PLUS® BT 30** | • BIG-PLUS® ist eine extrem stabile Verbindung zwischen der Maschinenspindel und der Werkzeugaufnahme, welche mittels gleichzeitiger Kegel- und Plananlage der Werkzeugaufnahme in der Maschinenspindel erreicht wird | |

## VIERTE ACHSE

| | | | |
|---|---|---|---|
| 351512002* | 4 | **Vierte Achse Rundteiltisch** | • Vorbereitung |
| 351512003* | | | • Rundteiltisch Ø 120 mm<br>• Dreibacken-Drehfutter Ø 100 mm<br>• Reitstock<br>• Montage |
| 350110004* | 5 | **Schwenkbrücke** | • 260 x 130 mm<br>• mit Gegenhalter<br>• Ermöglicht eine Mehrseitenbearbeitung mit Mehrfachspannung und<br>• Bei einer Vierfachspannung beträgt also der Anteil der Werkzeugwechselzeit pro Werkstück nur noch ein Viertel gegenüber einer Einfachspannung |

➲ Informationen zur vierten Achse Rundteiltisch finden Sie auf Seite 282

## SOFTWARE

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3584014 | 6 | **DXF-Reader für SIEMENS SINUMERIK Steuerung** | • ab Version 4.7<br>• Import von DXF-Dateien<br>• Ausblenden von Grafikebenen (Layer)<br>• Automatische Konturverfolgung<br>• Beliebiger Werkstücknullpunkt pro Kontur/Bohrpunkt |
| 3584012 | 7 | **Top surface für SIEMENS SINUMERIK Steuerung** | • Die NC-Daten aus dem CAM-System werden während der Abarbeitung online optimiert<br>• Das Ergebnis ist eine hohe Oberflächengüte beim Fräsen komplexer Freiformflächen. Dies ist besonders bei geometrisch komplexen Formenbauteilen im Automobil- und Flugzeugbau oder der Energieerzeugung von Vorteil |



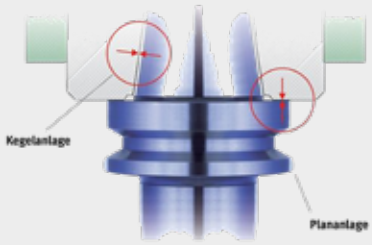
*Lieferung direkt vom Werk. Ist zusammen mit der Grundmaschine zu bestellen.

## 1 STARTERSATZ




- 1) Halter Messerkopf
- 2) Schnellspannbohrfutter 13 mm
- 3) Je 2 St. Weldon 6/20 mm
- 3) Je 1 St. Weldon 8/10/12/16 mm
- 4) Adapter BT 30
- 5) 4 St. Spannzangenhalter ER 32
- 6) Spannzangenschlüssel ER 32
- 7) 18-tlg. Spannzangensatz ER 32
- 8) Höheneinstellgerät
- 9) Montage- und Werkzeugeinstellhilfe
- 10) 14 St. Anzugsbolzen
- 11) Konus Wischer

## 2 DOPPELKONTAKT-SPINDELSYSTEM BIG-PLUS®




Die Vorteile:
- Bessere Oberflächengüte und Maßgenauigkeit
- Längere Lebensdauer der Werkzeuge
- Verhindert Passungsrost bei der Schwerzerspanung
- Maximale Wechselgenauigkeit mit dem Werkzeugwechsler
- Keine axiale Verschiebung bei hohen Drehzahlen
- Verbesserte Rundheit bei Bohrbearbeitungen
- Grösserer Planflächenkontakt
  (BT 30: BIG-PLUS Ø 46 mm - Konventionell Ø 31,75 mm)

## 3 WERKZEUGINNENKÜHLUNG



- Gewährleistet eine optimale Standzeit
- Höherer Kühl- und Schmiereffekt an der Schneidzone

## 4 VORBEREITUNG



- Vorbereitung für die vierte Achse

## 5 VIERTE ACHSE




- Steife Konstruktion durch einteilige Frontplatten- und Spindelkonstruktion
- Eine Kombination aus hochpräzisem Schneckenrad und Gehäuse aus Bronze/ Nickel. Die Schraube aus gehärtetem Stahl

## 6 DXF-READER



- DXF-Daten können in NC-Programme für Bohrmuster und Konturen konvertiert werden.

## 7 TOP SURFACE



Die SINUMERIK-Funktion Top Surface bewirkt feinste Oberflächen, und dies weitgehend unabhängig von der Qualität der CAD/CAM-Daten. Gleichzeitig wird die Maschine geschont: durch eine harmonische Werkzeugführung und minimierte Schwingungsanregung.



- Hohe Oberflächengüte und Formgenauigkeit
- Schnelle und präzise Zerspanung durch neue Technologie
- Komplettbearbeitung vollständig in Sinumerik Operate integriert

# F 110HSC

**Hohe Präzision, solide Konstruktion, Effektivität und Wirtschaftlichkeit**

**SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK 828D mit PPU 290** und 15,6 Zoll Touch-Display

- Schwere Ausführung
- Hohe Produktivität
- Hohe Zuverlässigkeit
- Stark verrippte, verwindungsfreie Maschinenbasis
- Profilschiene mit Kugelumlauf für hohe Eilganggeschwindigkeiten in allen Achsen
- In allen drei Achsen drehmomentstarke Servoantriebe
- Teleskop-Führungsbahnabdeckung an allen drei Achsen
- Automatische Schmierung
- Massiver, exakter Frästisch mit drei T-Nuten, groß dimensioniert und präzisionsgeschliffen
- Das tragbare, elektronische Handrad mit Zustimmtaster und Not-Halt-Schlagschalter erleichtert das Einfahren von Programmen erheblich
- Kühlmitteleinrichtung mit Spänespülsystem und Reinigungspistole
- Späneförderer in Bandausführung sorgt für eine effiziente Späneabfuhr
- Spänewagen
- RJ45-Steckverbindung und Stromanschluss 230 V
- Geschlossener Schaltschrank mit integriertem Wärmetauscher sorgt für optimale Temperatur und verhindert das Eindringen von Schmutzpartikeln
- Maschinenleuchte im Arbeitsraum
- Zusatzpaket SIEMENS Material-Mängelhaftung und kostenloser Online-/Vor-Ort-Service OSS Plus siehe Seite 59
- 1 Jahr Wartungvertrag Basic inklusive in D/A/CH siehe Seite 331

OPTIMUM®
MASCHINEN – GERMANY

PREMIUM



## TECHNISCHE DATEN

| Modell | F 110HSC |
|---|---|
| Artikel Nr. | 3511410 |
| **Frässpindel** | **Inline-Spindel** |
| | |
| **Maschinendaten** | |
| Elektrischer Anschluss | 400 V / ~50 Hz |
| Gesamtanschlussleistung | 15 kVA |
| **Frässpindel** | |
| Antriebsmotor S1-Betrieb | 9 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 57 Nm |
| Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 21,2 kw |
| Drehmoment Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 135 Nm |
| Spindelaufnahme | SK 40 / DIN 69871 |
| **Option Werkzeuginnenkühlung**** | |
| *Antriebsmotor S1-Betrieb* | *10,5 kW* |
| *Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb* | *50 Nm* |
| *Antriebsmotor S6-30% Betrieb* | *26,4 kW* |
| *Drehmoment Antriebsmotor S6-30% Betrieb* | *125 Nm* |
| **Kühlschmiermittelsystem** | |
| Leistung der Kühlmittelpumpen, 2 Stück | 900 W |
| Fördermenge max. | 35 l/min. |
| Tankinhalt | 116 Liter |
| **Reinigungspumpe** | |
| Leistung der Reinigungspumpe | 530 W |
| **Fräsgenauigkeit** | |
| Wiederholgenauigkeit | ± 0,005 mm |
| Positioniergenauigkeit | ± 0,005 mm |
| **Werkzeugwechsler** | |
| Typ | Doppelarmgreifer |
| Anzahl der Werkzeugplätze | 20 |
| Werkzeugdurchmesser max. | 78 mm |
| Werkzeugdurchmesser (Nebenplätze frei) max. | 120 mm |
| Werkzeuglänge | 300 mm |
| Werkzeuggewicht max. | 8 kg |
| Zeit-Werkzeugwechsel: Werkzeug zu Werkzeug | 2,5 Sekunden |
| **Verfahrweg** | |
| X-Achse | 650 mm |
| Y-Achse | 400 mm |
| Z-Achse | 500 mm |
| **Vorschubantrieb** | |
| Eilgang X-, Y-, Z-Achse | 48 / 48 / 32 m/min. |
| **Drehmoment Motor** | |
| X-/ Y- / Z-Achse | 11 Nm / 11 Nm / 20 Nm |
| **Vorschubkräfte** | |
| X-/ Y- / Z-Achse | 3,67 kN / 3,67 kN / 6,68 kN |
| **Drehzahlbereich** | |
| Drehzahlen* | 12.000 $min^{-1}$ |
| **Pneumatik** | |
| Luftdruck | 6 bar |
| Luftverbrauch pro Stunde | 6 - 8 $kg/m^3$ |
| **Frästisch** | |
| Abstand Spindel - Tisch | 100 - 600 mm |
| Tisch Länge x Breite | 850 x 400 mm |
| T-Nutengröße / Anzahl / Abstand | 18 mm / 3 / 100 mm |
| Traglast max. | 400 kg |
| **Abmessungen** | |
| Länge x Breite x Höhe | 2.100 x 2.300 x 2.750 mm |
| Gesamtgewicht | 4.300 kg |

* Bitte beachten Sie, dass die maximale Spindeldrehzahl im Dauerbetrieb um ca. 20 % reduziert werden muss
** Lieferung direkt vom Werk. Ist zusammen mit der Grundmaschine zu bestellen.

# SINUMERIK 828D

## DAS KRAFTPAKET IN DER KOMPAKTKLASSE DER CNC-STEUERUNGEN

Robuste Hardwarearchitektur und intelligente Regelalgorithmen sowie eine Antriebs- und Motortechnik der Extraklasse sorgen für höchste Dynamik und Genauigkeit bei der Bearbeitung.Erweiterte softwaregesteuerte Kompensationsfunktionen sorgen für zusätzliche Qualität in der Oberflächenbearbeitung und eine hohe Verfügbarkeit der Werkzeugmaschine. Mit SINUMERIK Operate können alle Bearbeitungstechnologien, von Standard bis komplex, intuitiv und in einem einheitlichen „Look & Feel“ bedient werden.



***Multitouch-Bedienung mit PPU 290***
› Das Panel in 15,6“ ist robust auch in rauer Umgebung. Die Bedienoberfläche SINUMERIK Operate ist optimiert für die berührungssensitive Bedienung

› Näherungs-/Abstandssensor für smarte Displaysteuerung

***Robust und wartungsfrei***
› Panelfront aus Magnesiumdruckguss mit kratzfester Glasfront
› Bedienung mit Arbeitshandschuhen möglich

› Einfache Datenübertragung durch IP65-geschützte Frontschnittstellen (USB 2.0, RJ45 Ethernet)

SIEMENS SAFETY INTEGRATED
EINRICHTEN BEI GEÖFFNETER TÜR

**Funktionale Sicherheit schützt auch vor hohen Kosten!**
Maschinen- und Anlagensicherheit ist nicht nur wichtig, weil strenge Vorschriften beachtet werden müssen. Wenn alles sicher läuft, profitieren Sie von Zeitersparnis beim Engineering, höherer Anlagenverfügbarkeit und mehr Investitionssicherheit.

### STEUERUNG

- Kapazitives 15,6“-Farbdisplay im 16:9-Format
- Konfigurierbarer Sidescreen
- Intuitive Multi-Touch-Bedienung
- Vollwertige QWERTY-Tastatur
- Softkey-Anwahl über Touch-Funktion

### SYSTEMSOFTWARE

**SW 28x**

**10 M**B CNC Speicher
**1 ms** Satz-Wechselzeit
**150** Look Ahead
**512** Werkzeuge

### GESAMTPAKET

- Safety Integrated
- Restmaterialerkennung und -bearbeitung
- ShopMill-Arbeitsschrittprogrammierung
- Netzlaufwerk verwalten
- 3-D Simulation
- Mitzeichnen
- Systemsoftware SW 28x

### ZUSATZPAKET SIEMENS OSS PLUS

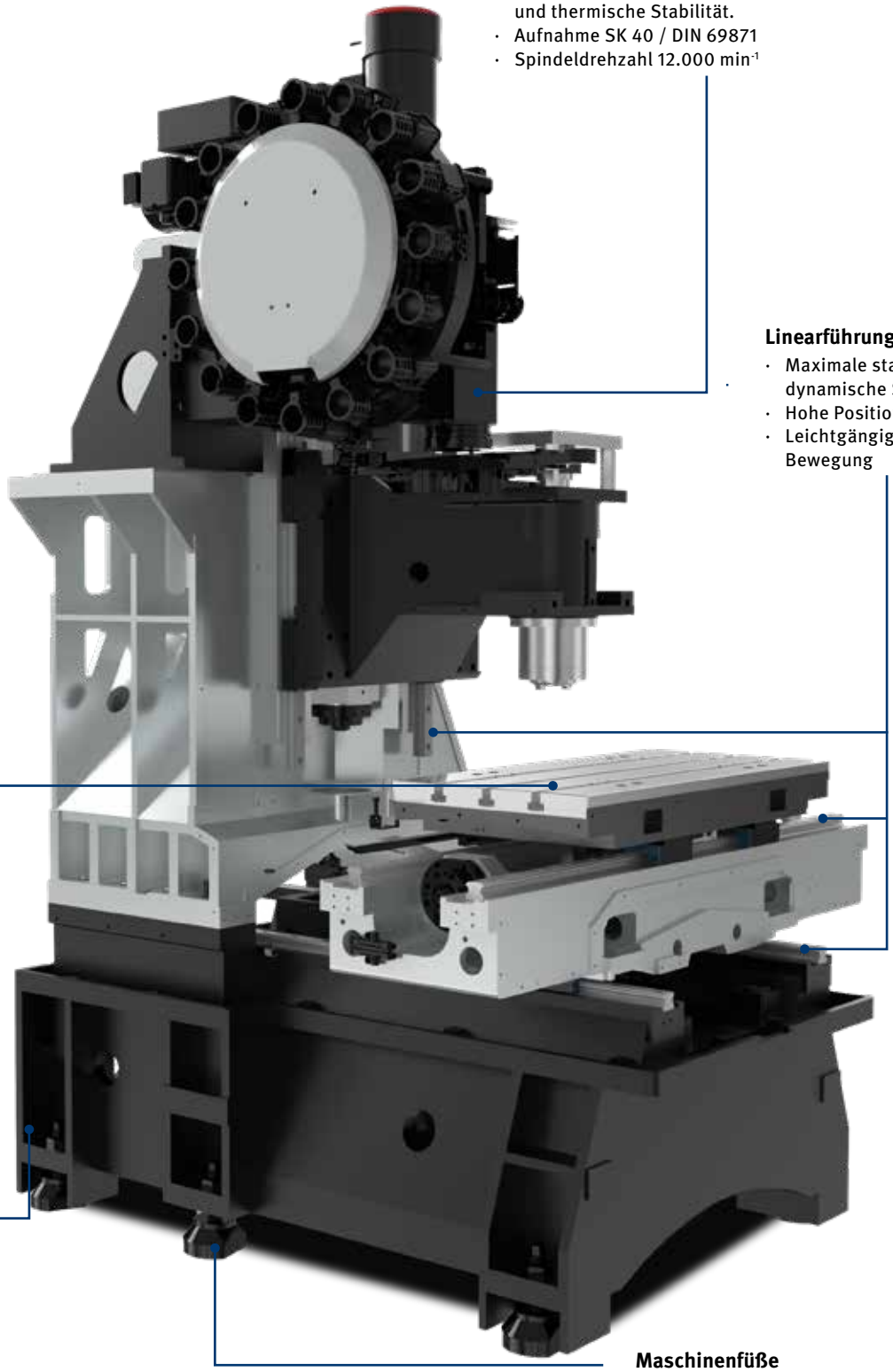
12 Monate; Artikel Nr. 3589020
24 Monate; Artikel Nr. 3589021
36 Monate; Artikel Nr. 3589022

Informationen zu diesem Zusatzpaket und Bedingungen für die Inanspruchnahme unter: Material-Mängelhaftung und On-Site Service - SiePortal - Siemens WW

# STANDARDAUSSTATTUNG

**Inlinespindel**
- Die direkte Verbindung zwischen Spindel und Motor steigert die Oberflächenqualität und thermische Stabilität.
- Aufnahme SK 40 / DIN 69871
- Spindeldrehzahl 12.000 $min^{-1}$

**Linearführung**
- Maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Hohe Positioniergenauigkeit
- Leichtgängige, spielfreie Bewegung



**Frästisch**
- Massiv, exakt und groß dimensioniert
- Aufspannfläche 850 x 400 mm
- Präzise oberflächenbearbeitet

**Gusskörper**
- Qualitäts-Guss in gerippter Ausführung

**Maschinenfüße**
- Sechs Stück
- Optimale Ausrichtung der Maschine

## REINIGUNGSPISTOLE



- Leichte Reinigung des Arbeitsraumes

## KUGELUMLAUFSPINDELN UND LINEARFÜHRUNG VON THK



- Genauigkeitsklasse C3
- Für hohe Positionier- und Wiederholgenauigkeit
- Geringerer Verschleiß
- Kugelgewindetrieb mit Servomotor

## WERKZEUGWECHSELSYSTEM



- Doppelarmgreifer mit 20 Werkzeugplätzen
- Maximale Werkzeuglänge 300 mm
- Wechselt von Werkzeug zu Werkzeug in 2,5 Sekunden

## KÜHLMITTEL



- Verstellbare und einzeln zuschaltbare Kühlmitteldüsen leitet das Kühlmittel gezielt in den zu schmierenden Bearbeitungsbereich und führt die beim Zerspanen anfallenden Späne gleich mit ab

## SCHALTSCHRANK



- Geschlossener, übersichtlicher Schaltschrank
- Mit SIEMENS Servo-Antrieb
- Normgerechter Aufbau

## SPÄNEFÖRDERER



- Bandausführung
- Für eine effiziente Späneabfuhr

## KÜHLSCHMIERMITTELSYSTEM



- Zwei Kühlmittelpumpen mit je 900 W
- Fördermenge max.35 l/min.
- Eine Reinigungspumpe

## SPINDELÖLKÜHLER



- für die Langlebigkeit der Spindel

# OPTIONEN

| WERKZEUGVERMESSUNG / WERKSTÜCKVERMESSUNG | | | |
|---|---|---|---|
| 3511409080 | | **BLUM TC52IR**<br>Universeller Messtaster | · Schaltpunktwiederholgenauigkeit von 0,3µm 2σ bei 2 m/min. Messgeschwindigkeit<br>· Verschleißfrei und langzeitstabil<br>· Sehr kompakter Messtaster mit 40 mm Durchmesser |
| 3511409081 | | **BLUM ZX-Speed**<br>3-D Tastkopf | · Universeller 3-D Tastkopf zur Werkzeugeinstellung und Werkzeugbruchüberwachung |
| 3584010 | 5 | **Messzyklus Siemens** | · Messzyklen sind allgemeine Unterprogramme zur Lösung bestimmter Messaufgaben, die über Parameter an das konkrete Problem angepasst werden können. |
| ➲ Nur nötig für Messsystem ab Hersteller<br>Informationen zu Blum Werkstück/Werkzeugvermessung auch ab Lager Deutschland finden Sie im Seite 293 | | | |

| 3 D-DRUCK | | | |
|---|---|---|---|
| 3562411 | | **3D-Druck-Schnittstelle** | · Anschlusstecker am Fräskopf für den Druckkopf OPTImill 3X/5X<br>· Netzteil wird im Schaltschrank verbaut<br>· Vorbereitung für Drahtbruchüberwachung und Filamenthalter |
| ➲ Informationen zum 3-D Druck und Zubehör finden Sie im Seite 271 | | | |

| SONSTIGES | | | |
|---|---|---|---|
| 3536109 | 1 | **Startersatz SK 40 / DIN 69871** | ➲ Informationen zum Startersatz finden Sie auf Seite 288 |
| 3511409010 | 2 | **Werkzeuginnenkühlung CTS** | · Aggregat 20 bar integriert<br>· Motor wird getauscht auf 10,5 kW |
| 3511409011 | | | · Aggregat 70 bar externer Tank<br>· Motor wird getauscht auf 10,5 kW |
| 3511409012 | | | · Vorbereitung Motor intern wird getauscht auf 10,5 kW |
| 3511409013 | | | · Upgrade von 20 bar intern auf 70 bar extern |
| 3511409031 | 3 | **Klimaanlage** | · Anstelle der Standardausstattung › Wärmetauscher |
| 3511409030 | 4 | **Ölabscheider** | · Ölabscheider entfernt zuverlässig aufschwimmende Fremdöle und feinsten Späneabrieb aus Kühlschmierstoffen |

| VIERTE ACHSE UND 5-ACHSEN-DREH-/SCHWENKTISCH | | | |
|---|---|---|---|
| 3511409040 | 5 | **Vierte Achse Rundteiltisch Komplettsatz (Achsenlizenz wird benötigt)** | · Vorbereitung |
| 3511409050 | | | · Dreibacken-Drehfutter Ø 120 mm und Reitstock |
| 3511409041 | 6 | **5-Achsen-Dreh-/Schwenktisch (Achsenlizenz wird benötigt)** | · Vorbereitung |
| 3511409052 | | | · Dreibacken-Drehfutter Ø 100 mm |
| 3511409042 | | **Lizenz zusätzliche Achse Siemens** | |
| ➲ Informationen zur vierten Achse Rundteiltisch und 5-Achsen-Dreh-/Schwenktisch finden Sie ab Seite 280 | | | |

| SOFTWARE | | | |
|---|---|---|---|
| 3584014 | 7 | **DXF-Reader für SIEMENS SINUMERIK Steuerung** | · Ab Version 4.7<br>· Import von DXF-Dateien<br>· Ausblenden von Grafikebenen (Layer)<br>· Automatische Konturverfolgung |
| 3584012 | 8 | **Top surface für SIEMENS SINUMERIK Steuerung** | · Die NC-Daten aus dem CAM-System werden während der Abarbeitung online optimiert, Das Ergebnis ist eine hohe Oberflächengüte beim Fräsen komplexer Freiformflächen |

*Lieferung direkt vom Werk. Ist zusammen mit der Grundmaschine zu bestellen.

## 2 WERKZEUGINNENKÜHLUNG



- Gewährleistet eine optimale Standzeit
- Höherer Kühl- und Schmiereffekt an der Schneidzone
- Filtergenauigkeit 25µ

## 1 STARTERSATZ SK 40 / DIN 69871




- 1) Halter Messerkopf mit Aufnahme 27 mm
- 2) Schnellspannbohrfutter 13 mm
- 3) Je 2 St. Weldon 6/20 mm
- 3) Je 1 St. Weldon 8/10/12/16 mm
- 4) Adapter SK 40 auf MK 3
- 5) 4 St. Spannzangenhalter ER 32
- 6) Spannzangenschlüssel ER 32
- 7) 18-tlg. Spannzangensatz ER 32
- 8) Höheneinstellgerät
- 9) Montage- und Werkzeugeinstellhilfe
- 10) 14 St. Anzugsbolzen
- 11) Konus Wischer

## 3 KLIMAANLAGE



- Anstelle des Wärmetauschers
- Die Klimaanlage kühlt dauerhaft und konstant den Schaltschrank auf die eingestellte Temperatur

## 4 ÖLABSCHEIDER



- Ölabscheider entfernt zuverlässig aufschwimmende Fremdöle und feinsten Späneabrieb aus Kühlschmierstoffen. Er sorgt dafür, dass das Öl sauber und wiederverwendbar bleibt oder umweltgerecht entsorgt werden kann

## 5 VIERTE ACHSE



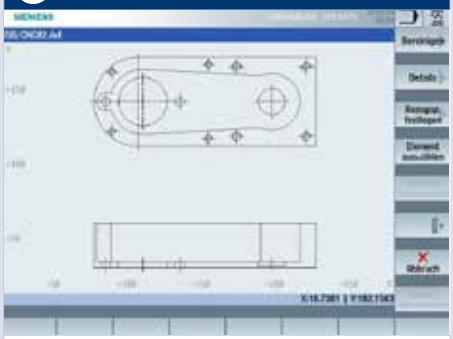

- Tischdurchmesser 120 mm
- Zentrumshöhe Tisch vertikal 115 mm
- Vertikale Gesamthöhe ohne Motorabdeckung 193 mm
- Horizontale Tischhöhe 170 mm

## 6 FÜNFTE ACHSE



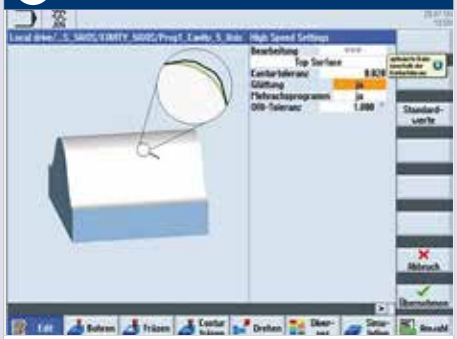
- Kompaktes Design
- Möglicher Bearbeitungs-Ø 120 mm
- Zentrumshöhe Tisch vertikal 150 mm
- Vertikale Gesamthöhe 235 mm
- Durchgangsbohrung Ø $30^{H7}$mm
- Breite des Nutensteins $14^{H7}$mm

## 7 DXF-READER



- DXF-Daten können in NC-Programme für Bohrmuster und Konturen konvertiert werden.

## 8 TOP SURFACE



- Hohe Oberflächengüte und Formgenauigkeit
- Schnelle und präzise Zerspanung durch neue Technologie
- Komplettbearbeitung vollständig in Sinumerik Operate integriert

# F 200HSC

**Hohe Präzision, solide Konstruktion, Effektivität und Wirtschaftlichkeit**

**SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK 828D mit PPU 290** und 15,6 Zoll Touch-Display

- Schwere Ausführung
- Hohe Produktivität
- Hohe Zuverlässigkeit
- Stark verrippte, verwindungsfreie Maschinenbasis
- Profilschiene mit Rollenumlauf für hohe Eilganggeschwindigkeiten in allen Achsen
- In allen drei Achsen drehmomentstarke Servoantriebe
- Teleskop-Führungsbahnabdeckung an allen drei Achsen
- Automatische Schmierung
- Massiver, exakter Frästisch mit fünf T-Nuten, groß dimensioniert und präzisionsgeschliffen
- Das tragbare, elektronische Handrad mit Zustimmtaster und Not-Halt-Schlagschalter erleichtert das Einfahren von Programmen erheblich
- Kühlmitteleinrichtung mit Spänespülsystem und Reinigungspistole
- Werkzeuginnenkühlung mit 20 bar
- Späneförderer in Bandausführung sorgt für eine effiziente Späneabfuhr
- Spänewagen
- RJ45-Steckverbindung und Stromanschluss 230 V
- Geschlossener Schaltschrank mit integriertem Wärmetauscher sorgt für optimale Temperatur und verhindert das Eindringen von Schmutzpartikeln
- Maschinenleuchte im Arbeitsraum
- Zusatzpaket SIEMENS Material-Mängelhaftung und kostenloser Online-/Vor-Ort-Service OSS Plus siehe Seite 67
- 1 Jahr Wartungvertrag Basic inklusive in D/A/CH siehe Seite 331

PREMiUM



## TECHNISCHE DATEN

| Modell | F 200HSC |
|---|---|
| **Artikel Nr.** | 3511420 |
| **Frässpindel** | **Inline-Spindel** |
| | |
| **Maschinendaten** | |
| Elektrischer Anschluss | 400 V / ~50 Hz |
| Gesamtanschlussleistung | 20 kVA |
| **Frässpindel** | |
| Antriebsmotor S1-Betrieb | 10,5 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 50 Nm |
| Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 26,4 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 125 Nm |
| Spindelaufnahme | SK 40 / DIN 69871 |
| **Kühlschmiermittelsystem** | |
| Leistung der Kühlmittelpumpen, 3 Stück | 1 kW |
| Fördermenge | 35 l/min. |
| Tankinhalt | 200 Liter |
| **Reinigungspumpe** | |
| Leistung der Reinigungspumpe | 530 W |
| **Fräsgenauigkeit** | |
| Wiederholgenauigkeit | ± 0,005 mm |
| Positioniergenauigkeit | ± 0,005 mm |
| **Werkzeugwechsler** | |
| Typ | Doppelarmgreifer |
| Anzahl der Werkzeugplätze | 24 |
| Werkzeugdurchmesser max. | 78 mm |
| Werkzeugdurchmesser (Nebenplätze frei) max. | 120 mm |
| Werkzeuglänge | 300 mm |
| Werkzeuggewicht max. | 8 kg |
| Zeit-Werkzeugwechsel: Werkzeug zu Werkzeug | 2,5 Sekunden |
| **Verfahrweg** | |
| X-Achse | 850 mm |
| Y-Achse | 500 mm |
| Z-Achse | 550 mm |
| **Vorschubantrieb** | |
| Eilgang X-, Y-, Z-Achse | 48 m/min. |
| **Drehmoment Motor** | |
| X-/ Y- / Z-Achse | 16 Nm / 16 Nm / 20 Nm |
| **Vorschubkräfte** | |
| X-/ Y- / Z-Achse | 5,34 kN / 5,34 kN / 6,68 kN |
| **Drehzahlbereich** | |
| Drehzahlen* | 12.000 $min^{-1}$ |
| **Pneumatik** | |
| Luftdruck | 6 - 8 bar |
| Luftverbrauch pro Stunde | 6 - 8 $kg/m^3$ |
| **Frästisch** | |
| Abstand Spindel - Tisch | 100 - 650 mm |
| Tisch Länge x Breite | 1.000 x 500 mm |
| T-Nutengröße / Anzahl / Abstand | 18 mm / 5 / 100 mm |
| Traglast max. | 500 kg |
| **Abmessungen** | |
| Länge x Breite x Höhe | 2.400 x 2.355 x 2.860 mm |
| Gesamtgewicht | 5.500 kg |

* Bitte beachten Sie, dass die maximale Spindeldrehzahl im Dauerbetrieb um ca. 20 % reduziert werden muss

# SINUMERIK 828D

## DAS KRAFTPAKET IN DER KOMPAKTKLASSE DER CNC-STEUERUNGEN

Robuste Hardwarearchitektur und intelligente Regelalgorithmen sowie eine Antriebs- und Motortechnik der Extraklasse sorgen für höchste Dynamik und Genauigkeit bei der Bearbeitung.Erweiterte softwaregesteuerte Kompensationsfunktionen sorgen für zusätzliche Qualität in der Oberflächenbearbeitung und eine hohe Verfügbarkeit der Werkzeugmaschine. Mit SINUMERIK Operate können alle Bearbeitungstechnologien, von Standard bis komplex, intuitiv und in einem einheitlichen „Look & Feel“ bedient werden.



***Multitouch-Bedienung mit PPU 290***
› Das Panel in 15,6“ ist robust auch in rauer Umgebung. Die Bedienoberfläche SINUMERIK Operate ist optimiert für die berührungssensitive Bedienung

› Näherungs-/Abstandssensor für smarte Displaysteuerung

***Robust und wartungsfrei***
› Panelfront aus Magnesiumdruckguss mit kratzfester Glasfront
› Bedienung mit Arbeitshandschuhen möglich

› Einfache Datenübertragung durch IP65-geschützte Frontschnittstellen (USB 2.0, RJ45 Ethernet)

SIEMENS SAFETY INTEGRATED
EINRICHTEN BEI GEÖFFNETER TÜR

**Funktionale Sicherheit schützt auch vor hohen Kosten!**
Maschinen- und Anlagensicherheit ist nicht nur wichtig, weil strenge Vorschriften beachtet werden müssen. Wenn alles sicher läuft, profitieren Sie von Zeitersparnis beim Engineering, höherer Anlagenverfügbarkeit und mehr Investitionssicherheit.

### STEUERUNG

- Kapazitives 15,6“-Farbdisplay im 16:9-Format
- Konfigurierbarer Sidescreen
- Intuitive Multi-Touch-Bedienung
- Vollwertige QWERTY-Tastatur
- Softkey-Anwahl über Touch-Funktion

### SYSTEMSOFTWARE

**SW 28x**

**10 M**B CNC Speicher
**1 ms** Satz-Wechselzeit
**150** Look Ahead
**512** Werkzeuge

### GESAMTPAKET

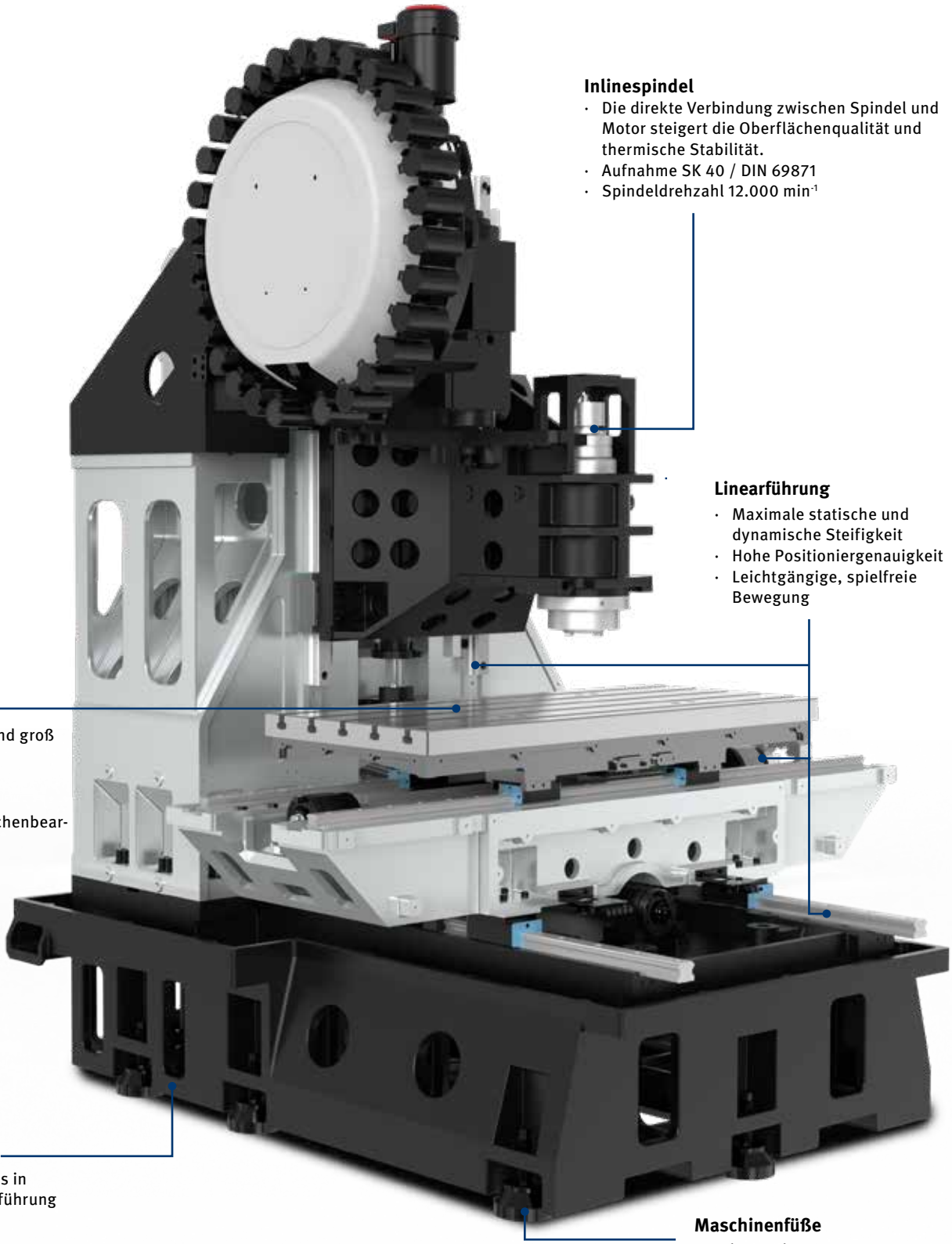
- Safety Integrated
- Restmaterialerkennung und -bearbeitung
- ShopMill-Arbeitsschrittprogrammierung
- Netzlaufwerk verwalten
- 3-D Simulation
- Mitzeichnen
- Systemsoftware SW 28x

### ZUSATZPAKET SIEMENS OSS PLUS

12 Monate; Artikel Nr. 3589020
24 Monate; Artikel Nr. 3589021
36 Monate; Artikel Nr. 3589022

Informationen zu diesem Zusatzpaket und Bedingungen für die Inanspruchnahme unter: Material-Mängelhaftung und On-Site Service - SiePortal - Siemens WW

# STANDARDAUSSTATTUNG



**Inlinespindel**
- Die direkte Verbindung zwischen Spindel und Motor steigert die Oberflächenqualität und thermische Stabilität.
- Aufnahme SK 40 / DIN 69871
- Spindeldrehzahl 12.000 $min^{-1}$

**Linearführung**
- Maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Hohe Positioniergenauigkeit
- Leichtgängige, spielfreie Bewegung

**Frästisch**
- Massiv, exakt und groß dimensioniert
- Aufspannfläche 500 x 1.000 mm
- Präzise oberflächenbearbeitet

**Gusskörper**
- Qualitäts-Guss in gerippter Ausführung

**Maschinenfüße**
- Acht Stück
- Optimale Ausrichtung der Maschine

## KÜHLMITTELPUMPEN



- Leistungsstarke Kühlmittelpumpen
- Gewährleistet eine optimale Standzeit
- Höherer Kühl- und Schmiereffekt an der Schneidzone
- Filtergenauigkeit 25µ

## KUGELUMLAUFSPINDELN UND LINEARFÜHRUNG VON THK



- Genauigkeitsklasse C3
- Für hohe Positionier- und Wiederholgenauigkeit
- Geringerer Verschleiß
- Kugelgewindetrieb mit Servomotor

## WERKZEUGWECHSELSYSTEM




- Doppelarmgreifer mit 24 Werkzeugplätzen
- Maximale Werkzeuglänge 300 mm
- Wechselt von Werkzeug zu Werkzeug in 2,5 Sekunden

## KÜHLMITTEL



- Verstellbare und einzeln zuschaltbare Kühlmitteldüsen leitet das Kühlmittel gezielt in den zu schmierenden Bearbeitungsbereich und führt die beim Zerspanen anfallenden Späne gleich mit ab

## SCHALTSCHRANK



- Geschlossener, übersichtlicher Schaltschrank
- Mit SIEMENS Servo-Antrieb
- Normgerechter Aufbau

## SPÄNEFÖRDERER




- Bandausführung
- Für eine effiziente Späneabfuhr

## ÖLKÜHLER



- Kühlt die Hauptspindel und ermöglicht dadurch eine längere Zeit mit höheren Drehzahlen zu arbeiten
- Optimale Wärmeableitung und Dimensionsstabilität
- Verlängert die Lebensdauer der Maschine

## ZENTRALSCHMIERSYSTEM



- Beugt Verschleiß, Reparaturkosten und unnötigem Stillstand in erheblichem Maße vor

# OPTIONEN

| WERKZEUGVERMESSUNG / WERKSTÜCKVERMESSUNG | | | |
|---|---|---|---|
| 3511409080 | | **BLUM TC52IR**<br>**Universeller Messtaster** | • Schaltpunktwiederholgenauigkeit von 0,3µm 2σ bei 2 m/min. Messgeschwindigkeit<br>• Verschleißfrei und langzeitstabil<br>• Sehr kompakter Messtaster mit 40 mm Durchmesser |
| 3511409081 | | **BLUM ZX-Speed**<br>3-D Tastkopf | • Universeller 3-D Tastkopf zur Werkzeugeinstellung und Werkzeugbruchüberwachung |
| 3584010 | | **Messzyklus Siemens** | • Messzyklen sind allgemeine Unterprogramme zur Lösung bestimmter Messaufgaben, die über Parameter an das konkrete Problem angepasst werden können. |
| Nur nötig für Messsystem ab Hersteller<br>Informationen zu Blum Werkstück/Werkzeugvermessung auch ab Lager Deutschland finden Sie im Seite 293 | | | |

| 3 D-DRUCK | | | |
|---|---|---|---|
| 3562411 | | **3D-Druck-Schnittstelle** | • Anschlusstecker am Fräskopf für den Druckkopf OPTImill 3X/5X<br>• Netzteil wird im Schaltschrank verbaut<br>• Vorbereitung für Drahtbruchüberwachung und Filamenthalter |
| Informationen zum 3-D Druck und Zubehör finden Sie im Seite 271 | | | |

| SONSTIGES | | | |
|---|---|---|---|
| 3536109 | 1 | **Startersatz SK 40 / DIN 69871** | Informationen zum Startersatz finden Sie auf Seite 288 |
| 3511409013 | 2 | **Werkzeuginnenkühlung CTS 70 bar extern** | • Anstelle der Standardausstattung › Werkzeuginnenkühlung 20 bar intern |
| 3511409031 | 3 | **Klimaanlage** | • Anstelle der Standardausstattung › Wärmetauscher |
| 3511409020 | | **Werkzeugwechsler 30 Werkzeuge** | • Anstelle der Standardausstattung › Werkzeugwechsler 24 Werkzeuge |
| 3511409030 | 4 | **Ölabscheider** | • Ölabscheider entfernt zuverlässig aufschwimmende Fremdöle und feinsten Späneabrieb aus Kühlschmierstoffen |

| VIERTE ACHSE UND 5-ACHSEN-DREH-/SCHWENKTISCH | | | |
|---|---|---|---|
| 3511409040 | 5 | **Vierte Achse Rundteiltisch Komplettsatz (Achsenlizenz wird benötigt)** | • Vorbereitung |
| 3511409050 | | | • Dreibacken-Drehfutter Ø 120 mm und Reitstock |
| 3511409041 | 6 | **5-Achsen-Dreh-/Schwenktisch (Achsenlizenz wird benötigt)** | • Vorbereitung |
| 3511409052 | | | • Dreibacken-Drehfutter Ø 100 mm |
| 3511409042 | | **Lizenz zusätzliche Achse Siemens** | |
| Informationen zur vierten Achse Rundteiltisch und 5-Achsen-Dreh-/Schwenktisch finden Sie ab Seite 280 | | | |

| SOFTWARE | | | |
|---|---|---|---|
| 3584014 | 7 | **DXF-Reader für SIEMENS SINUMERIK Steuerung** | • Ab Version 4.7<br>• Import von DXF-Dateien<br>• Ausblenden von Grafikebenen (Layer)<br>• Automatische Konturverfolgung |
| 3584012 | 8 | **Top surface für SIEMENS SINUMERIK Steuerung** | • Die NC-Daten aus dem CAM-System werden während der Abarbeitung online optimiert, Das Ergebnis ist eine hohe Oberflächengüte beim Fräsen komplexer Freiformflächen |



*Lieferung direkt vom Werk. Ist zusammen mit der Grundmaschine zu bestellen.

## 2 WERKZEUGINNENKÜHLUNG



- Gewährleistet eine optimale Standzeit
- Höherer Kühl- und Schmiereffekt an der Schneidzone
- Filtergenauigkeit 25µ

## 1 STARTERSATZ SK 40 / DIN 69871




- 1) Halter Messerkopf mit Aufnahme 27 mm
- 2) Schnellspannbohrfutter 13 mm
- 3) Je 2 St. Weldon 6/20 mm
- 3) Je 1 St. Weldon 8/10/12/16 mm
- 4) Adapter SK 40 auf MK 3
- 5) 4 St. Spannzangenhalter ER 32
- 6) Spannzangenschlüssel ER 32
- 7) 18-tlg. Spannzangensatz ER 32
- 8) Höheneinstellgerät
- 9) Montage- und Werkzeugeinstellhilfe
- 10) 14 St. Anzugsbolzen
- 11) Konus Wischer

## 3 KLIMAANLAGE



- Anstelle des Wärmetauschers
- Die Klimaanlage kühlt dauerhaft und konstant den Schaltschrank auf die eingestellte Temperatur

## 4 ÖLABSCHEIDER



- Ölabscheider entfernt zuverlässig aufschwimmende Fremdöle und feinsten Späneabrieb aus Kühlschmierstoffen. Er sorgt dafür, dass das Öl sauber und wiederverwendbar bleibt oder umweltgerecht entsorgt werden kann

## 5 VIERTE ACHSE



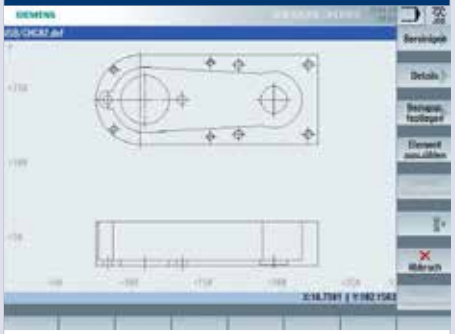

- Tischdurchmesser 120 mm
- Zentrumshöhe Tisch vertikal 115 mm
- Vertikale Gesamthöhe ohne Motorabdeckung 193 mm
- Horizontale Tischhöhe 170 mm

## 6 FÜNFTE ACHSE



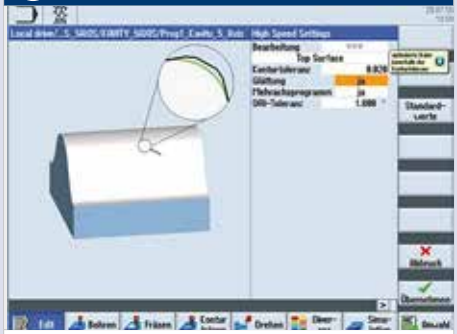
- Kompaktes Design
- Möglicher Bearbeitungs-Ø 100 mm
- Breite des Nutensteins $14^{H7}$mm

## 7 DXF-READER



- DXF-Daten können in NC-Programme für Bohrmuster und Konturen konvertiert werden.

## 8 TOP SURFACE



- Hohe Oberflächengüte und Formgenauigkeit
- Schnelle und präzise Zerspanung durch neue Technologie
- Komplettbearbeitung vollständig in Sinumerik Operate integriert

# F 300HSC

**Leistung, Geschwindigkeit, Präzision und lange Lebensdauer**

**SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK 828D mit PPU 290** und 15,6 Zoll Touch-Display

- Schwere Ausführung
- Hohe Produktivität
- Hohe Zuverlässigkeit
- Stark verrippte, verwindungsfreie Maschinenbasis
- Profilschiene mit Rollenumlauf in allen Achsen für hohe Traglasten
- Drehmomentstarke Servoantriebe, direkt an den Kugelumlaufspindel in allen drei Achsen
- Präzisionsgeschliffene, vorgespannte Hochleistungs-Kugelumlaufspindel für hohe Eilganggeschwindigkeiten in allen Achsen
- Teleskop-Führungsbahnabdeckung an allen drei Achsen
- Hauptspindel SK40 mit Spindeldrehzahl bis zu 15.000 $min^{-1}$ mit Inline-Spindel
- Massiver, exakter Frästisch mit fünf T-Nuten, groß dimensioniert und präzisionsgeschliffen
- Tragbares, elektronisches Handrad mit Zustimmtaster und Not-Halt-Schlagschalter erleichtert das Einfahren von Programmen erheblich
- Werkzeugwechsler-Doppelarmgreifer mit 30 Werkzeugplätzen
- Kühlmitteleinrichtung mit Spänespülsystem und Reinigungspistole
- Werkzeuginnenkühlung 20 bar
- Späneförderer in Bandausführung sorgt für eine effiziente Späneabfuhr
- Spänewagen
- RJ45-Steckverbindung und Stromanschluss 230 V
- Geschlossener Schaltschrank mit integriertem Wärmetauscher sorgt für optimale Temperatur und verhindert das Eindringen von Schmutzpartikeln
- Maschinenleuchte im Arbeitsraum
- Zusatzpaket SIEMENS Material-Mängelhaftung und kostenloser Online-/Vor-Ort-Service OSS Plus siehe Seite 75
- 1 Jahr Wartungvertrag Basic inklusive in D/A/CH siehe Seite 331

PREMiUM



## TECHNISCHE DATEN

| Modell | F 300HSC |
|---|---|
| **Artikel Nr.** | 3511430 |
| **Spindel** | **Inline-Spindel** |
| | |
| **Maschinendaten** | |
| Elektrischer Anschluss | 400 V / ~50 Hz |
| Gesamtanschlussleistung | 30 kVA |
| **Fräsown** | |
| Antriebsmotor S1-Betrieb | 20 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 96 Nm |
| Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 52,4 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 250 Nm |
| Spindelaufnahme | SK 40 DIN 69871 |
| **Kühlschmiermittelsystem** | |
| Leistung der Kühlmittelpumpen, 3 Stück | 1 kW |
| Fördermenge max. | 35 l/min. |
| Tankinhalt | 260 Liter |
| **Reinigungspumpe** | |
| Leistung der Reinigungspumpe | 530 W |
| **Fräsgenauigkeit** | |
| Wiederholgenauigkeit | ± 0,005 mm |
| Positioniergenauigkeit | ± 0,005 mm |
| **Werkzeugwechsler** | |
| Typ | Doppelarmgreifer |
| Anzahl der Werkzeugplätze | 30 |
| Werkzeugdurchmesser max. | 78 mm |
| Werkzeugdurchmesser (Nebenplätze frei) max. | 120 mm |
| Werkzeuglänge | 300 mm |
| Werkzeuggewicht max. | 8 kg |
| Zeit-Werkzeugwechsel: Werkzeug zu Werkzeug | 2,5 Sekunden |
| **Verfahrweg** | |
| X-Achse | 1.000 mm |
| Y-Achse | 620 mm |
| Z-Achse | 630 mm |
| **Vorschubantrieb** | |
| Eilgang X-, Y-, Z-Achse | 36 / 36 / 32 m/min. |
| **Drehmoment Motor** | |
| X-/ Y- / Z-Achse | 20 Nm / 20 Nm / 36 Nm |
| **Vorschubkräfte** | |
| X-/ Y- / Z-Achse | 6,68 kN / 6,68 kN / 12,01 kN |
| **Drehzahlbereich** | |
| Drehzahlen* | 15.000 $min^{-1}$ |
| **Pneumatik** | |
| Luftdruck | 6 bar |
| Luftverbrauch pro Stunde | 6 - 8 $kg/m^3$ |
| **Frästisch** | |
| Abstand Spindel - Tisch | 120 - 750 mm |
| Tisch Länge x Breite | 1.200 x 600 mm |
| T-Nutengröße / Anzahl / Abstand | 18 mm / 5 / 100 mm |
| Traglast max. | 800 kg |
| **Abmessungen** | |
| Länge x Breite x Höhe | 2.856 x 2.300 x 2.850 mm |
| Gesamtgewicht | 6.500 kg |

* Bitte beachten Sie, dass die maximale Spindeldrehzahl im Dauerbetrieb um ca. 20 % reduziert werden muss

# SINUMERIK 828D

## DAS KRAFTPAKET IN DER KOMPAKTKLASSE DER CNC-STEUERUNGEN

Robuste Hardwarearchitektur und intelligente Regelalgorithmen sowie eine Antriebs- und Motortechnik der Extraklasse sorgen für höchste Dynamik und Genauigkeit bei der Bearbeitung.Erweiterte softwaregesteuerte Kompensationsfunktionen sorgen für zusätzliche Qualität in der Oberflächenbearbeitung und eine hohe Verfügbarkeit der Werkzeugmaschine. Mit SINUMERIK Operate können alle Bearbeitungstechnologien, von Standard bis komplex, intuitiv und in einem einheitlichen „Look & Feel“ bedient werden.



***Multitouch-Bedienung mit PPU 290***
› Das Panel in 15,6“ ist robust auch in rauer Umgebung. Die Bedienoberfläche SINUMERIK Operate ist optimiert für die berührungssensitive Bedienung

› Näherungs-/Abstandssensor für smarte Displaysteuerung

***Robust und wartungsfrei***
› Panelfront aus Magnesiumdruckguss mit kratzfester Glasfront
› Bedienung mit Arbeitshandschuhen möglich

› Einfache Datenübertragung durch IP65-geschützte Frontschnittstellen (USB 2.0, RJ45 Ethernet)

SIEMENS SAFETY INTEGRATED
EINRICHTEN BEI GEÖFFNETER TÜR

**Funktionale Sicherheit schützt auch vor hohen Kosten!**
Maschinen- und Anlagensicherheit ist nicht nur wichtig, weil strenge Vorschriften beachtet werden müssen. Wenn alles sicher läuft, profitieren Sie von Zeitersparnis beim Engineering, höherer Anlagenverfügbarkeit und mehr Investitionssicherheit.

### STEUERUNG

- Kapazitives 15,6“-Farbdisplay im 16:9-Format
- Konfigurierbarer Sidescreen
- Intuitive Multi-Touch-Bedienung
- Vollwertige QWERTY-Tastatur
- Softkey-Anwahl über Touch-Funktion

### SYSTEMSOFTWARE

**SW 28x**

**10 M**B CNC Speicher
**1 ms** Satz-Wechselzeit
**150** Look Ahead
**512** Werkzeuge

### GESAMTPAKET

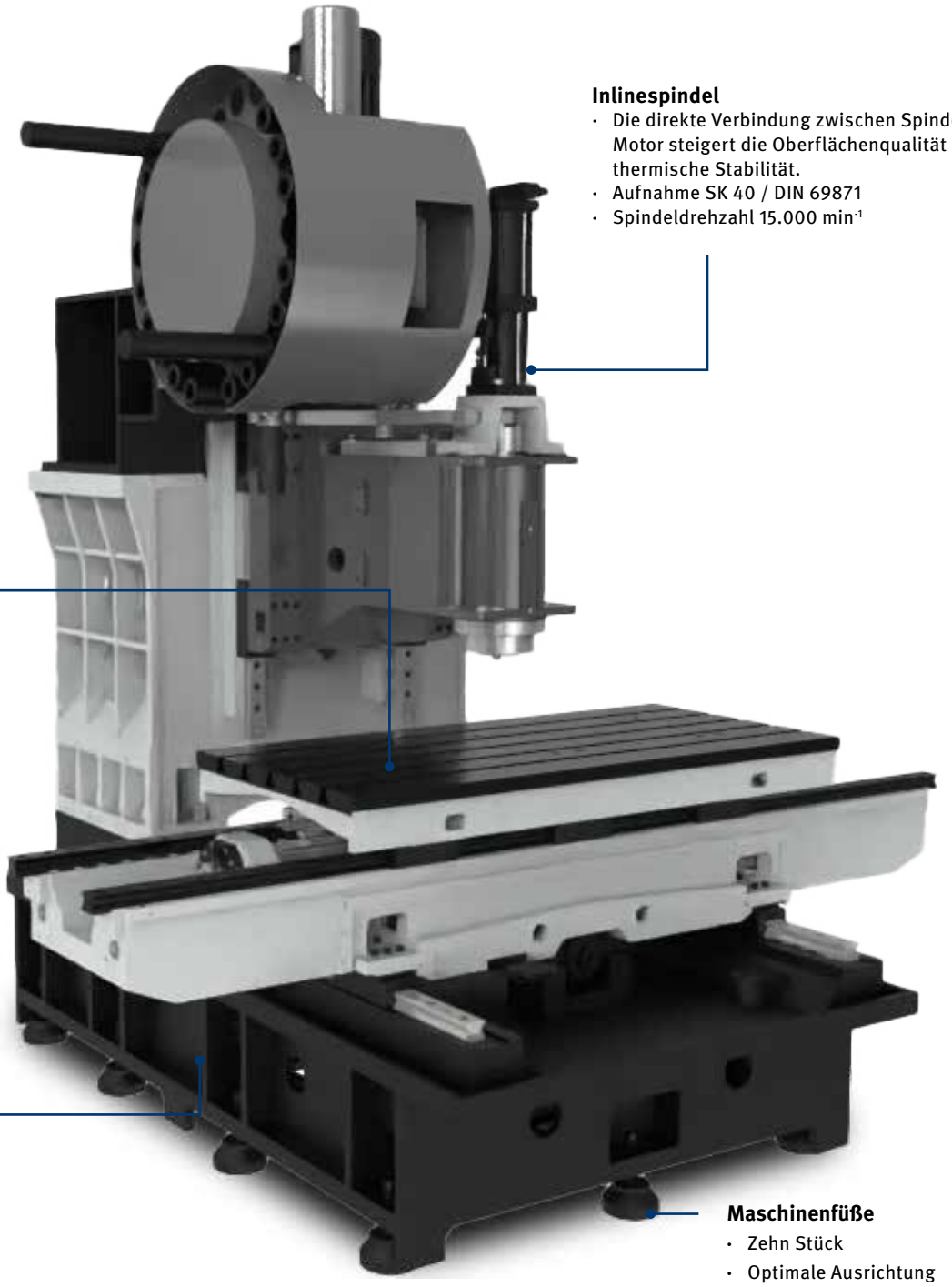
- Safety Integrated
- Restmaterialerkennung und -bearbeitung
- ShopMill-Arbeitsschrittprogrammierung
- Netzlaufwerk verwalten
- 3-D Simulation
- Mitzeichnen
- Systemsoftware SW 28x

### ZUSATZPAKET SIEMENS OSS PLUS

12 Monate; Artikel Nr. 3589020
24 Monate; Artikel Nr. 3589021
36 Monate; Artikel Nr. 3589022

Informationen zu diesem Zusatzpaket und Bedingungen für die Inanspruchnahme unter: Material-Mängelhaftung und On-Site Service - SiePortal - Siemens WW

# STANDARDAUSSTATTUNG



**Inlinespindel**
- Die direkte Verbindung zwischen Spindel und Motor steigert die Oberflächenqualität und thermische Stabilität.
- Aufnahme SK 40 / DIN 69871
- Spindeldrehzahl 15.000 $min^{-1}$

**Frästisch**
- Massiv, exakt und groß dimensioniert
- Aufspannfläche 1.200 x 600 mm
- Präzise oberflächenbearbeitet

**Gusskörper**
- Qualitäts-Guss in gerippter Ausführung

**Maschinenfüße**
- Zehn Stück
- Optimale Ausrichtung der Maschine

## WÄRMETAUSCHER



- Geschlossener Schaltschrank mit intelligentem Kühlmanagement
- Optimale Temperatur auch bei hohen Außentemperaturen

## THK KUGELUMLAUFSPINDEL



- Genauigkeitsklasse C3
- Für hohe Positionier und Wiederholgenauigkeit
- Geringerer Verschleiß
- Kugelgewindeantrieb mit Servomotor

## WERKZEUGINNENKÜHLUNG



- Bei der Werkzeuginnenkühlung wird die Kühlflüssigkeit direkt in das Innere der Spindel geleitet, um die Temperatur zu kontrollieren und Überhitzung zu vermeiden. Dadurch bleibt die Spindel auf optimaler Betriebstemperatur, was die Präzision und die Lebensdauer erhöht Filtergenauigkeit 25µ mit externen Tank
- 20 bar Druck

## WERKZEUGWECHSLER




- Doppelarmgreifer mit 30 Werkzeugplätzen *(Abb. mit 25 Werkzeuge)*
- Maximale Werkzeuglänge 300 mm
- Wechselt von Werkzeug zu Werkzeug in 2 Sekunden

## HAUPTSPINDEL



- Inline Spindel 15.000 $min^{-1}$
- Leistungsstark
- SK40 DIN 69871
- Spindel von OKADA

## LINEARFÜHRUNG VON THK



- Maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Hohe Positioniergenauigkeit
- Leichtgängige, spielfreie Bewegung
- Gleichbleibende Präzision bei langer Lebensdauer

## SPÄNEFÖRDERER




- Bandausführung
- Für eine effiziente Späneabfuhr

## KÜHLSCHMIERMITTELSYSTEM



- Zwei Kühlmittelpumpen mit 1.010 Watt
- Kühlmitteleinrichtung mit Späne-spülsystem und Reinigungspistole

## ZENTRALSCHMIERSYSTEM



- Beugt Verschleiß, Reparaturkosten und unnötigen Stillstand in erheblichem Maße vor

# OPTIONEN

| WERKZEUGVERMESSUNG / WERKSTÜCKVERMESSUNG | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3511409080 | | **BLUM TC52IR Universeller Messtaster** | • Schaltpunktwiederholgenauigkeit von 0,3µm 2σ bei 2 m/min. Messgeschwindigkeit<br>• Verschleißfrei und langzeitstabil<br>• Sehr kompakter Messtaster mit 40 mm Durchmesser | |
| 3511409081 | | **BLUM ZX-Speed** 3-D Tastkopf | • Universeller 3-D Tastkopf zur Werkzeugeinstellung und Werkzeugbruchüberwachung | |
| 3584010 | 5 | **Messzyklus Siemens** | • Messzyklen sind allgemeine Unterprogramme zur Lösung bestimmter Messaufgaben, die über Parameter an das konkrete Problem angepasst werden können. | |
| ➲ Nur nötig für Messsystem ab Hersteller<br>Informationen zu Blum Werkstück/Werkzeugvermessung auch ab Lager Deutschland finden Sie im Seite 293 | | | | |

| 3 D-DRUCK | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3562411 | 1 | **3D-Druck-Schnittstelle** | • Vorbereitung | |
| ➲ Informationen zum 3-D Druck und Zubehör finden Sie im Seite 271 | | | | |

| SONSTIGES | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3536109 | 2 | **Startersatz SK 40 / DIN 69871** | ➲ Informationen zum Startersatz finden Sie auf Seite 288 | |
| 3511409013 | 3 | **Werkzeuginnenkühlung CTS 70 bar extern** | • Anstelle der Standardausstattung › Werkzeuginnenkühlung 20 bar intern | eine Absaugung wird empfohlen |
| 3511409031 | 4 | **Klimaanlage** | • Anstelle der Standardausstattung › Wärmetauscher | |
| 3511409030 | | **Ölabscheider motorisch** | • Ölabscheider entfernt zuverlässig aufschwimmende Fremdöle und feinsten Späneabrieb aus Kühlschmierstoffen | |
| 3511409060 | | **Fettschmierung** | | |
| 3511409061 | | **Heidenhain Glasmaßstäbe** | • Heidenhain Glasmaßstäbe 3 Achsen | |

| VIERTE ACHSE UND 5-ACHSEN-DREH-/SCHWENKTISCH | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3511409040 | 6 | **Vierte Achse Rundteiltisch Komplettsatz (Achsenlizenz wird benötigt)** | • Vorbereitung | |
| 3511409050 | | | • Dreibacken-Drehfutter Ø 120 mm, Reitstock | |
| 3511409051 | | | • Dreibacken-Drehfutter Ø 200 mm, Reitstock, Antrieb, | |
| 3511409041 | 7 | **5-Achsen-Dreh-/Schwenktisch (Achsenlizenz wird benötigt)** | • Vorbereitung | |
| 3511409052 | | | • Dreibacken-Drehfutter Ø 100 mm | |
| 3511409042 | | **Lizenz zusätzliche Achse Siemens** | • Für die 4. und 5. Achse | |
| ➲ Informationen zur vierten Achse Rundteiltisch und 5-Achsen-Dreh-/Schwenktisch finden Sie ab Seite 280 | | | | |

| SOFTWARE | | | |
|---|---|---|---|
| 3584014 | 8 | **DXF-Reader für SIEMENS SINUMERIK Steuerung** | • Ab Version 4.7, Import von DXF-Dateien<br>• Ausblenden von Grafikebenen (Layer)<br>• Automatische Konturverfolgung |
| 3584012 | | **Top surface für SIEMENS SINUMERIK Steuerung** | • Die NC-Daten aus dem CAM-System werden während der Abarbeitung online optimiert, Das Ergebnis ist eine hohe Oberflächengüte beim Fräsen komplexer Freiformflächen |

## 1 3D-DRUCK-SCHNITTSTELLE



- Anschlusstecker am Fräskopf für den Druckkopf OPTImill 3X/5X
- Netzteil wird im Schaltschrank verbaut
- Vorbereitung für Drahtbruchüberwachung und Filamenthalter

## 2 STARTERSATZ SK 40 / DIN 69871




- 1) Halter Messerkopf mit Aufnahme 27 mm
- 2) Schnellspannbohrfutter 13 mm
- 3) Je 2 St. Weldon 6/20 mm
- 3) Je 1 St. Weldon 8/10/12/16 mm
- 4) Adapter SK 40 auf MK 3
- 5) 4 St. Spannzangenhalter ER 32
- 6) Spannzangenschlüssel ER 32
- 7) 18-tlg. Spannzangensatz ER 32
- 8) Höheneinstellgerät
- 9) Montage- und Werkzeugeinstellhilfe
- 10) 14 St. Anzugsbolzen
- 11) Konus Wischer

## 3 EXTERNE INNENKÜHLUNG



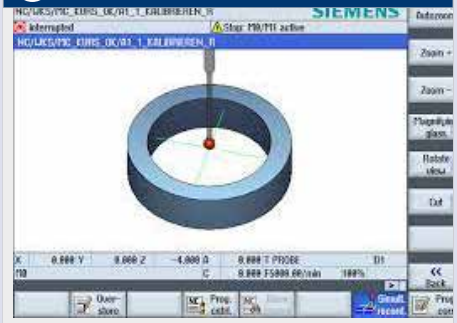
- Mit 70 bar Druck
- Gewährleistet eine optimale Standzeit
- Höherer Kühl- und Schmiereffekt an der Schneidzone
- Filtergenauigkeit 25µ

## 4 KLIMAANLAGE



- Anstelle des Wärmetauschers
- Die Klimaanlage kühlt dauerhaft und konstant den Schaltschrank auf die eingestellte Temperatur

## 5 MESSZYKLUS SIEMENS




- Messzyklen sind allgemeine Unterprogramme zur Lösung bestimmter Messaufgaben, die über Parameter an das konkrete Problem angepasst werden können.

## 6 VIERTE ACHSE



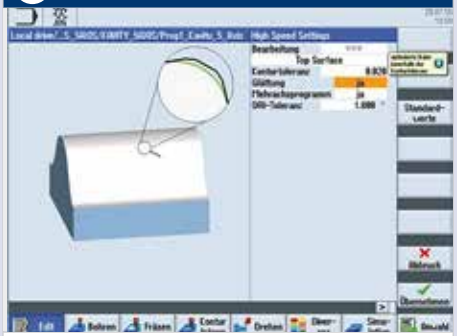

- Tischdurchmesser 120 mm
- Zentrumshöhe Tisch vertikal 115 mm
- Vertikale Gesamthöhe ohne Motorabdeckung 193 mm
- Horizontale Tischhöhe 170 mm

## 7 FÜNFTE ACHSE



- Kompaktes Design
- Möglicher Bearbeitungs-Ø 100 mm
- Breite des Nutensteins $14^{H7}$mm

## 8 TOP SURFACE



- Hohe Oberflächengüte und Formgenauigkeit
- Schnelle und präzise Zerspanung durch neue Technologie
- Komplettbearbeitung vollständig in Sinumerik Operate integriert

# F 500HSC

**Beste Qualität und ein exzellentes Preis-Leistungsverhältnis bei hoher Wertbeständigkeit**

**SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK 828D mit PPU 290.5** und 15,6 Zoll Touch-Display

- Schwere Ausführung
- Hohe Produktivität
- Hohe Zuverlässigkeit
- Stark verrippte, verwindungsfreie Maschinenbasis
- Profilschiene mit Rollenumlauf in allen Achsen für hohe Traglasten
- Drehmomentstarke Servoantriebe, direkt an den Kugelumlaufspindel in allen drei Achsen
- Präzisionsgeschliffene, vorgespannte Hochleistungs-Kugelumlaufspindel für hohe Eilganggeschwindigkeiten in allen Achsen
- Teleskop-Führungsbahnabdeckung an allen drei Achsen
- Hauptspindel SK40 bis 12.000 $min^{-1}$ mit Inline-Spindel
- Massiver, exakter Frästisch mit fünf T-Nuten, groß dimensioniert und präzisionsgeschliffen
- Das tragbare, elektronische Handrad mit Zustimmtaster und Not-Halt-Schlagschalter erleichtert das Einfahren von Programmen erheblich
- Werkzeugwechsler-Doppelarmgreifer für 30 Werkzeugplätzen
- Kühlmitteleinrichtung mit Spänespülsystem und Reinigungspistole
- Werkzeuginnenkühlung 20 bar
- Späneförderer mit zwei Schnecken und Bandförderer sorgen für eine effiziente Späneabfuhr
- Spänewagen
- RJ45-Steckverbindung und Stromanschluss 230 V
- Geschlossener Schaltschrank mit integriertem Wärmetauscher sorgt für optimale Temperatur und verhindert das Eindringen von Schmutzpartikeln
- Maschinenleuchte im Arbeitsraum
- Zusatzpaket SIEMENS Material-Mängelhaftung und kostenloser Online-/Vor-Ort-Service OSS Plus siehe Seite 83
- 1 Jahr Wartungvertrag Basic inklusive in D/A/CH siehe Seite 331


OPTiMUM

## TECHNISCHE DATEN

| Modell | F 500HSC |
|---|---|
| **Artikel Nr.** | 3511450 |
| Antrieb | **Inline-Spindel** |
| | |
| **Maschinendaten** | |
| Elektrischer Anschluss | 400 V / ~50 Hz |
| Gesamtanschlussleistung | 35 kVA |
| **Frässpindel** | |
| Antriebsmotor S1-Betrieb | 20 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 96 Nm |
| Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 52,4 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 250 Nm |
| Spindelaufnahme | SK 40 DIN 69871 |
| **Kühlschmiermittelsystem** | |
| Leistung der Kühlmittelpumpen, 3 Stück | je 1 kW |
| Fördermenge max. | 65 l/min. |
| Tankinhalt | 460 Liter |
| **Reinigungspumpe** | |
| Leistung der Reinigungspumpe | 530 W |
| **Fräsgenauigkeit** | |
| Wiederholgenauigkeit | ± 0,005 mm |
| Positioniergenauigkeit | ± 0,005 mm |
| **Werkzeugwechsler** | |
| Typ | Doppelarmgreifer |
| Anzahl der Werkzeugplätze | 30 |
| Werkzeugdurchmesser max. | 80 mm |
| Werkzeuglänge | 300 mm |
| Werkzeuggewicht max. | 8 kg |
| Zeit-Werkzeugwechsel: Werkzeug zu Werkzeug | 3,5 Sekunden |
| **Verfahrweg** | |
| X-Achse | 1.400 mm |
| Y-Achse | 700 mm |
| Z-Achse | 700 mm |
| **Vorschubantrieb** | |
| Eilgang X-, Y-, Z-Achse | 24 / 24 / 20 m/min. |
| **Drehmoment Motor** | |
| X-/ Y- / Z-Achse | 36 Nm / 36 Nm / 48 Nm |
| **Vorschubkräfte** | |
| X-/ Y- / Z-Achse | 16 kN / 16 kN / 21,7 kN |
| **Drehzahlbereich** | |
| Drehzahlen* | 12.000 $min^{-1}$ |
| **Pneumatik** | |
| Luftdruck | 6 bar |
| Luftverbrauch pro Stunde | 6 - 8 $kg/m^3$ |
| **Frästisch** | |
| Abstand Spindel - Tisch | 150 - 850 mm |
| Tisch Länge x Breite | 1.600 x 700 mm |
| T-Nutengröße / Anzahl / Abstand | 18 mm / 5 / 125 mm |
| Traglast max. | 1.100 kg |
| **Abmessungen** | |
| Länge x Breite x Höhe | 5.050 x 2.965 x 3.350 mm |
| Gesamtgewicht | 10.000 kg |

Achtung: Die Maschine wird teilzerlegt angeliefert und muss vor Ort durch unseren Service montiert werden.

* Bitte beachten Sie, dass die maximale Spindeldrehzahl im Dauerbetrieb um ca. 20 % reduziert werden muss

# SINUMERIK 828D PPU290.5

## KOMPAKTE REVOLUTION

## DIGITAL VERÄNDERT, INNOVATIV GESTALTET, LEISTUNGSGESTEIGERT



**PPU.5 CPU-Leistung Upgrade**

**›40 %**

**Umfassende Verbesserung**
- ⇨ **Programmpuffer und Verarbeitungszeit**
- ⇨ **Simulationseffizienz**
- ⇨ **HMI-Umschaltzeit**

**SINUMERIK OPERATE identisch zur neuesten SINUMERIK ONE Steuerung**

### DIGITALER ZWILLING:

*Create / Run MyVirtual Machine jetzt für 828D verfügbar*

- Minimieren Sie die Rüst- und Einfahrzeit an der realen Maschine.
- Präzise Simulation reduziert das Kollisionsrisiko und beschleunigt die Teileprogrammoptimierung.

### HÖHERE LEISTUNG:

*CPU-Leistung um ›40 % verbessert*
*40 % kürzere Programmpuffer- und Verarbeitungszeit*
*25 % höhere Simulationseffizienz*
*50 % schnellere HMI-Umschaltzeit*

- Verbesserte Effizienz, kürzere Wartezeiten und ein reibungsloser Betrieb

### MODERNES PANEL-DESIGN:

*Innovatives 16:10-Zoll-Panel mit modernem Design*
*SINUMERIK 828D MCP mit lasergravierten Zeichen, mechanischen Tasten, Lebensdauer der Override-Tasten um 400 % erhöht*

- Klarere Anzeige und verbesserte Benutzerfreundlichkeit
- Hervorragende Haptik und verschleißfeste Tasten, höhere Robustheit und längere Lebensdauer

### NACHHALTIGKEIT & SICHERHEIT:

*Neue Ctrl-E Advanced Analysis-Funktion*
*Wartungsfrei (ohne Lüfter, ohne Batterie)*
*Sicherheitsfunktionen: Sicherheitsarchiv, Benutzerverwaltung*

- Einfache Transparenz des Energieverbrauchs
- Schutz des Kunden-Know-hows vor Manipulation und Piraterie

SIEMENS SAFETY INTEGRATED
EINRICHTEN BEI GEÖFFNETER TÜR

**Funktionale Sicherheit schützt auch vor hohen Kosten!**
Maschinen- und Anlagensicherheit ist nicht nur wichtig, weil strenge Vorschriften beachtet werden müssen. Wenn alles sicher läuft, profitieren Sie von Zeitersparnis beim Engineering, höherer Anlagenverfügbarkeit und mehr Investitionssicherheit.

### STEUERUNG

- Große und innovativ gestaltete Bedienfeld 15,6-Zoll-Screens sowie mechanische Tasten

### SYSTEMSOFTWARE

**SW28**

**10 M**B CNC Speicher
**1 ms** Satz-Wechselzeit
**150** Look Ahead
**512** Werkzeuge

### GESAMTPAKET

- Safety Integrated
- Restmaterialerkennung und -bearbeitung
- ShopMill-Arbeitsschrittprogrammierung
- Netzlaufwerk verwalten
- 3-D Simulation
- Mitzeichnen

### ZUSATZPAKET SIEMENS OSS PLUS

12 Monate; Artikel Nr. 3589020
24 Monate; Artikel Nr. 3589021
36 Monate; Artikel Nr. 3589022

Informationen zu diesem Zusatzpaket und Bedingungen für die Inanspruchnahme unter: Material-Mängelhaftung und On-Site Service - SiePortal - Siemens WW

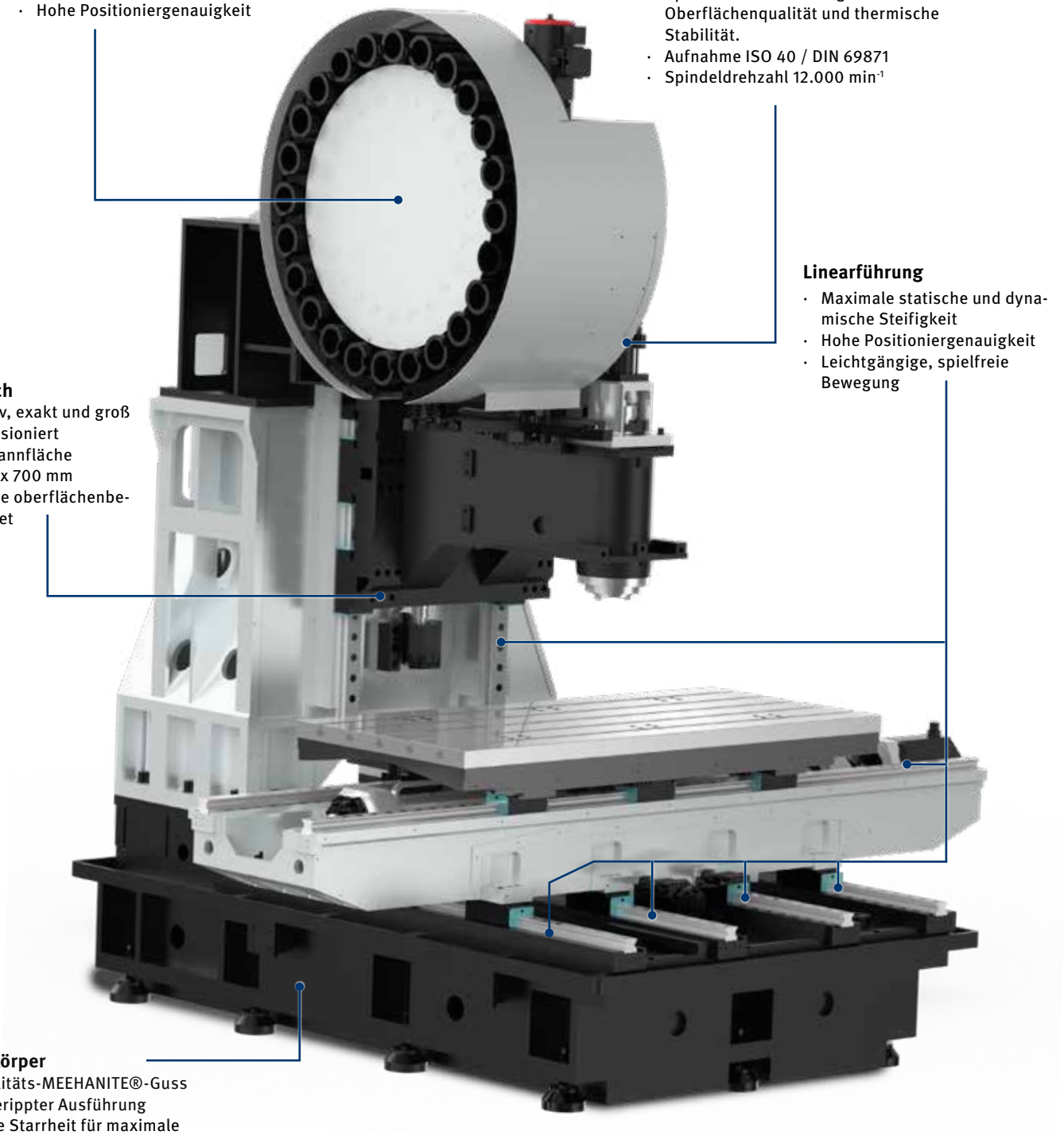
# STANDARDAUSSTATTUNG

**Spindel**
- Direkt gekoppelt
- Hohe Positioniergenauigkeit

**Inlinespindel**
- Die direkte Verbindung zwischen Spindel und Motor steigert die Oberflächenqualität und thermische Stabilität.
- Aufnahme ISO 40 / DIN 69871
- Spindeldrehzahl 12.000 $min^{-1}$

**Linearführung**
- Maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Hohe Positioniergenauigkeit
- Leichtgängige, spielfreie Bewegung

**Frästisch**
- Massiv, exakt und groß dimensioniert
- Aufspannfläche 1.600 x 700 mm
- Präzise oberflächenbearbeitet



**Gusskörper**
- Qualitäts-MEEHANITE®-Guss in gerippter Ausführung
- Hohe Starrheit für maximale Belastung

## WÄRMETAUSCHER



- Geschlossener Schaltschrank mit intelligentem Kühlmanagement
- Optimale Temperatur auch bei hohen Außentemperaturen

## THK KUGELUMLAUFSPINDEL



- Genauigkeitsklasse C3
- Hohe Eilganggeschwindigkeiten in allen Achsen
- Geringerer Verschleiß
- Für hohe Positionier- und Wiederholgenauigkeit

## WERKZEUGWECHSLER




- Doppelarmgreifer mit 30 Werkzeugplätzen *(Abb. mit 25 Werkzeuge)*
- Maximale Werkzeuglänge 300 mm
- Wechselt von Werkzeug zu Werkzeug in 3,5 Sekunden

## KÜHLUNG



- Verstellbare und einzeln zuschaltbare Kühlmitteldüsen leitet das Kühlmittel gezielt in den zu schmierenden Bearbeitungsbereich und führt die beim Zerspanen anfallenden Späne gleich mit ab

## LINEARFÜHRUNG VON THK



- Maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Hohe Positioniergenauigkeit
- Leichtgängige, spielfreie Bewegung
- Gleichbleibende Präzision bei langer Lebensdauer

## SPÄNEFÖRDERER




- Bandausführung
- Für eine effiziente Späneabfuhr

## KÜHLSCHMIERMITTELSYSTEM



- Drei Kühlmittelpumpen mit je 1 kW
- Kühlmitteleinrichtung mit Spänespülsystem und Reinigungspistole

## ZENTRALSCHMIERSYSTEM



- Beugt Verschleiß, Reparaturkosten und unnötigen Stillstand in erheblichem Maße vor

# OPTIONEN

| | | | |
|---|---|---|---|
| **WERKZEUGVERMESSUNG / WERKSTÜCKVERMESSUNG** | | | |
| 3511409080 | | **BLUM TC52IR**<br>**Universeller Messtaster** | • Schaltpunktwiederholgenauigkeit von 0,3µm 2σ bei 2 m/min. Messgeschwindigkeit<br>• Verschleißfrei und langzeitstabil<br>• Sehr kompakter Messtaster mit 40 mm Durchmesser |
| 3511409081 | | **BLUM ZX-Speed**<br>3-D Tastkopf | • Universeller 3-D Tastkopf zur Werkzeugeinstellung und Werkzeugbruchüberwachung |
| 3584010 | 5 | **Messzyklus Siemens** | • Messzyklen sind allgemeine Unterprogramme zur Lösung bestimmter Messaufgaben, die über Parameter an das konkrete Problem angepasst werden können. |
| Nur nötig für Messsystem ab Hersteller<br>Informationen zu Blum Werkstück/Werkzeugvermessung auch ab Lager Deutschland finden Sie im Seite 293 | | | |
| **3 D-DRUCK** | | | |
| 3562411 | 1 | **3D-Druck-Schnittstelle** | • Anschlusstecker am Fräskopf für den Druckkopf OPTImill 3X/5X<br>• Netzteil wird im Schaltschrank verbaut<br>• Vorbereitung für Drahtbruchüberwachung und Filamenthalter |
| Informationen zum 3-D Druck und Zubehör finden Sie im Seite 271 | | | |
| **SONSTIGES** | | | |
| 3536109 | 2 | **Startersatz SK 40 / DIN 69871** | Informationen zum Startersatz finden Sie auf Seite 288 |
| 3511409013 | 3 | **Werkzeuginnenkühlung CTS 70 bar extern** | • Anstelle der Standardausstattung › Werkzeuginnenkühlung 20 bar intern — eine Absaugung wird empfohlen |
| 3511409031 | 4 | **Klimaanlage** | • Anstelle der Standardausstattung › Wärmetauscher |
| 3511409030 | | **Ölabscheider** | • Ölabscheider entfernt zuverlässig aufschwimmende Fremdöle und feinsten Späneabrieb aus Kühlschmierstoffen |
| **VIERTE ACHSE UND 5-ACHSEN-DREH-/SCHWENKTISCH** | | | |
| 3511409040 | 6 | **Vierte Achse Rundteiltisch Komplettsatz (Achsenlizenz wird benötigt)** | • Vorbereitung |
| 3511409051 | | | • Dreibacken-Drehfutter Ø 200 mm und Reitstock |
| 3511409053 | | | • Dreibacken-Drehfutter Ø 250 mm und Reitstock |
| 3511409041 | 7 | **5-Achsen-Dreh-/Schwenktisch (Achsenlizenz wird benötigt)** | • Vorbereitung |
| 3511409052 | | | • Dreibacken-Drehfutter Ø 100 mm |
| 3511409055 | | | • Dreibacken-Drehfutter Ø 200 mm |
| 3511409042 | | **Lizenz zusätzliche Achse Siemens** | |
| Informationen zur vierten Achse Rundteiltisch und 5-Achsen-Dreh-/Schwenktisch finden Sie ab Seite 280 | | | |
| **SOFTWARE** | | | |
| 3584014 | 8 | **DXF-Reader für SIEMENS SINUMERIK Steuerung** | • Ab Version 4.7<br>• Import von DXF-Dateien<br>• Ausblenden von Grafikebenen (Layer)<br>• Automatische Konturverfolgung |
| 3584012 | | **Top surface für SIEMENS SINUMERIK Steuerung** | • Die NC-Daten aus dem CAM-System werden während der Abarbeitung online optimiert, Das Ergebnis ist eine hohe Oberflächengüte beim Fräsen komplexer Freiformflächen |



*Lieferung direkt vom Werk. Ist zusammen mit der Grundmaschine zu bestellen.

## 1 3D-DRUCK-SCHNITTSTELLE



- Anschlusstecker am Fräskopf für den Druckkopf OPTImill 3X/5X
- Netzteil wird im Schaltschrank verbaut
- Vorbereitung für Drahtbruchüberwachung und Filamenthalter

## 2 STARTERSATZ SK 40 / DIN 69871




- 1) Halter Messerkopf mit Aufnahme 27 mm
- 2) Schnellspannbohrfutter 13 mm
- 3) Je 2 St. Weldon 6/20 mm
- 3) Je 1 St. Weldon 8/10/12/16 mm
- 4) Adapter SK 40 auf MK 3
- 5) 4 St. Spannzangenhalter ER 32
- 6) Spannzangenschlüssel ER 32
- 7) 18-tlg. Spannzangensatz ER 32
- 8) Höheneinstellgerät
- 9) Montage- und Werkzeugeinstellhilfe
- 10) 14 St. Anzugsbolzen
- 11) Konus Wischer

## 3 EXTERNE INNENKÜHLUNG



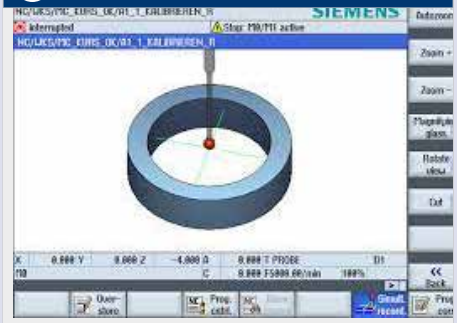
- Mit 70 bar Druck
- Gewährleistet eine optimale Standzeit
- Höherer Kühl- und Schmiereffekt an der Schneidzone
- Filtergenauigkeit 25µ

## 4 KLIMAANLAGE



- Anstelle des Wärmetauschers
- Die Klimaanlage kühlt dauerhaft und konstant den Schaltschrank auf die eingestellte Temperatur

## 5 MESSZYKLUS SIEMENS




- Messzyklen sind allgemeine Unterprogramme zur Lösung bestimmter Messaufgaben, die über Parameter an das konkrete Problem angepasst werden können.

## 6 VIERTE ACHSE



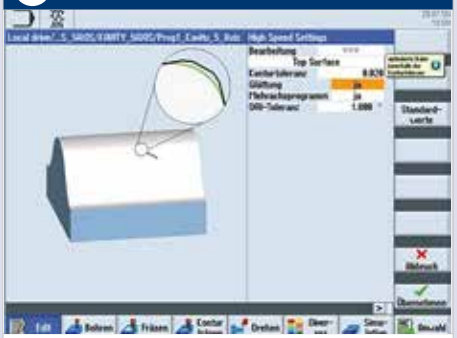

- Tischdurchmesser 120 mm
- Zentrumshöhe Tisch vertikal 115 mm
- Vertikale Gesamthöhe ohne Motorabdeckung 193 mm
- Horizontale Tischhöhe 170 mm

## 7 FÜNFTE ACHSE



- Kompaktes Design
- Möglicher Bearbeitungs-Ø 100 mm
- Breite des Nutensteins $14^{H7}$mm

## 8 TOP SURFACE



- Hohe Oberflächengüte und Formgenauigkeit
- Schnelle und präzise Zerspanung durch neue Technologie
- Komplettbearbeitung vollständig in Sinumerik Operate integriert

# F 600HSC

**Beste Qualität und ein exzellentes Preis-Leistungsverhältnis bei hoher Wertbeständigkeit**

**SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK 828D mit PPU 290.5** und 15,6 Zoll Touch-Display

- Schwere Ausführung
- Hohe Produktivität
- Hohe Zuverlässigkeit
- Alle Bauteile und der gesamte Maschinenrahmen wurde mit ANSYS Mechanical (=Finite-Elemente-Analyse (FEA) Tool) analysiert, um bei der komplexen Produktarchitektur schwierige mechanische Probleme zu lösen
- Profilschiene mit Rollenumlauf in allen Achsen für hohe Traglast
- Drehmomentstarke Servoantriebe, direkt an den Kugelumlaufspindel in allen drei Achsen
- Präzisionsgeschliffene, vorgespannte Hochleistungs-Kugelumlaufspindel für hohe Eilganggeschwindigkeiten in allen Achsen
- Teleskop-Führungsbahnabdeckung an allen drei Achsen
- Massiver, exakter Frästisch mit fünf T-Nuten, groß dimensioniert und präzisionsgeschliffen
- Tragbares, elektronisches Handrad mit Zustimmtaster und Not-Halt-Schlagschalter erleichtert das Einfahren von Programmen erheblich
- Werkzeugwechsler-Doppelarmgreifer mit 30 Werkzeugplätzen
- Dach der Maschine geöffnet, um die Bestückung der Maschine mit den Kran vorzunehmen
- Späneförderer mit zwei Schnecken und Bandförderer sorgen für eine effiziente Späneabfuhr
- RJ45-Steckverbindung und Stromanschluss 230 V
- Kühlmitteleinrichtung mit Spänespülsystem und Reinigungspistole
- Werkzeuginnenkühlung 20 bar
- Geschlossener Schaltschrank mit integriertem Wärmetauscher sorgt für optimale Temperatur und verhindert das Eindringen von Schmutzpartikeln
- Maschinenleuchte im Arbeitsraum
- Zusatzpaket SIEMENS Material-Mängelhaftung und kostenloser Online-/Vor-Ort-Service OSS Plus siehe Seite 91
- 1 Jahr Wartungvertrag Basic inklusive in D/A/CH siehe Seite 331


OPTiMUM
OPTiMUM

## TECHNISCHE DATEN

| Modell | F 600HSC |
|---|---|
| **Artikel Nr.** | 3511460 |
| **Spindel** | **Inline-Spindel** |
| | |
| **Maschinendaten** | |
| Elektrischer Anschluss | 400 V / ~50 Hz |
| Gesamtanschlussleistung | 35 kVA |
| **Fräsown** | |
| Antriebsmotor S1-Betrieb | 20 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 96 Nm |
| Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 52,4 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 250 Nm |
| Spindelaufnahme | SK 40 DIN 69871 |
| Abstand Spindel - Z-Achse | 887 mm |
| **Kühlschmiermittelsystem** | |
| Leistung der Kühlmittelpumpe | 3 x je 1 kW |
| Fördermenge max. | 70 l/min. |
| Tankinhalt | 640 Liter |
| **Reinigungspumpe** | |
| Leistung der Reinigungspumpe | 530 W |
| **Fräsgenauigkeit** | |
| Wiederholgenauigkeit | ± 0,005 mm |
| Positioniergenauigkeit | ± 0,005 mm |
| **Werkzeugwechsler** | |
| Typ | Doppelarmgreifer |
| Anzahl der Werkzeugplätze | 30 |
| Werkzeugdurchmesser max. | 78 mm |
| Werkzeugdurchmesser (Nebenplätze frei) max. | 120 mm |
| Werkzeuglänge | 300 mm |
| Werkzeuggewicht max. | 8 kg |
| Zeit-Werkzeugwechsel<br>Werkzeug zu Werkzeug in der Spindel | 3,5 Sekunden |
| **Verfahrweg** | |
| X-Achse | 1.700 mm |
| Y-Achse | 800 mm |
| Z-Achse | 800 mm |
| **Vorschubantrieb** | |
| Eilgang X-, Y-, Z-Achse | 24 m/min. |
| **Drehmoment Motor** | |
| X-/ Y- / Z-Achse | 36 kN / 36 kN / 48 kN |
| **Vorschubkräfte** | |
| X-/ Y- / Z-Achse | 16 kN / 16 kN / 21,7 kN |
| **Drehzahlbereich** | |
| Drehzahlen* | 12.000 $min^{-1}$ |
| **Pneumatik** | |
| Luftdruck | 6 bar |
| Luftverbrauch pro Stunde | 6 - 8 $kg/m^3$ |
| **Frästisch** | |
| Abstand Spindel - Tisch | 180 - 980 mm |
| Tisch Länge x Breite | 1.900 x 800 mm |
| T-Nutengröße / Anzahl / Abstand | 22 mm / 5 / 160 mm |
| Traglast max. | 1.300 kg |
| **Abmessungen** | |
| Länge x Breite x Höhe | 5.500 x 3.250 x 3.500 mm |
| Gesamtgewicht | 16.000 kg |

Achtung: Die Maschine wird teilzerlegt angeliefert und muss vor Ort durch unseren Service montiert werden.

* Bitte beachten Sie, dass die maximale Spindeldrehzahl im Dauerbetrieb um ca. 20 % reduziert werden muss

# SINUMERIK 828D PPU290.5

## KOMPAKTE REVOLUTION

## DIGITAL VERÄNDERT, INNOVATIV GESTALTET, LEISTUNGSGESTEIGERT



**PPU.5 CPU-Leistung Upgrade**

**›40 %**

**Umfassende Verbesserung**
- ⇨ **Programmpuffer und Verarbeitungszeit**
- ⇨ **Simulationseffizienz**
- ⇨ **HMI-Umschaltzeit**

**SINUMERIK OPERATE identisch zur neuesten SINUMERIK ONE Steuerung**

### DIGITALER ZWILLING:

*Create / Run MyVirtual Machine jetzt für 828D verfügbar*

- Minimieren Sie die Rüst- und Einfahrzeit an der realen Maschine.
- Präzise Simulation reduziert das Kollisionsrisiko und beschleunigt die Teileprogrammoptimierung.

### HÖHERE LEISTUNG:

*CPU-Leistung um ›40 % verbessert*
*40 % kürzere Programmpuffer- und Verarbeitungszeit*
*25 % höhere Simulationseffizienz*
*50 % schnellere HMI-Umschaltzeit*

- Verbesserte Effizienz, kürzere Wartezeiten und ein reibungsloser Betrieb

### MODERNES PANEL-DESIGN:

*Innovatives 16:10-Zoll-Panel mit modernem Design*
*SINUMERIK 828D MCP mit lasergravierten Zeichen, mechanischen Tasten, Lebensdauer der Override-Tasten um 400 % erhöht*

- Klarere Anzeige und verbesserte Benutzerfreundlichkeit
- Hervorragende Haptik und verschleißfeste Tasten, höhere Robustheit und längere Lebensdauer

### NACHHALTIGKEIT & SICHERHEIT:

*Neue Ctrl-E Advanced Analysis-Funktion*
*Wartungsfrei (ohne Lüfter, ohne Batterie)*
*Sicherheitsfunktionen: Sicherheitsarchiv, Benutzerverwaltung*

- Einfache Transparenz des Energieverbrauchs
- Schutz des Kunden-Know-hows vor Manipulation und Piraterie

SIEMENS SAFETY INTEGRATED
EINRICHTEN BEI GEÖFFNETER TÜR

**Funktionale Sicherheit schützt auch vor hohen Kosten!**
Maschinen- und Anlagensicherheit ist nicht nur wichtig, weil strenge Vorschriften beachtet werden müssen. Wenn alles sicher läuft, profitieren Sie von Zeitersparnis beim Engineering, höherer Anlagenverfügbarkeit und mehr Investitionssicherheit.

### STEUERUNG

- Große und innovativ gestaltete Bedienfeld 15,6-Zoll-Screens sowie mechanische Tasten

### SYSTEMSOFTWARE

**PU290**

**10 M**B CNC Speicher
**1 ms** Satz-Wechselzeit
**150** Look Ahead
**512** Werkzeuge

### GESAMTPAKET

- Safety Integrated
- Restmaterialerkennung und -bearbeitung
- ShopMill-Arbeitsschrittprogrammierung
- Netzlaufwerk verwalten
- 3-D Simulation
- Mitzeichnen

### ZUSATZPAKET SIEMENS OSS PLUS

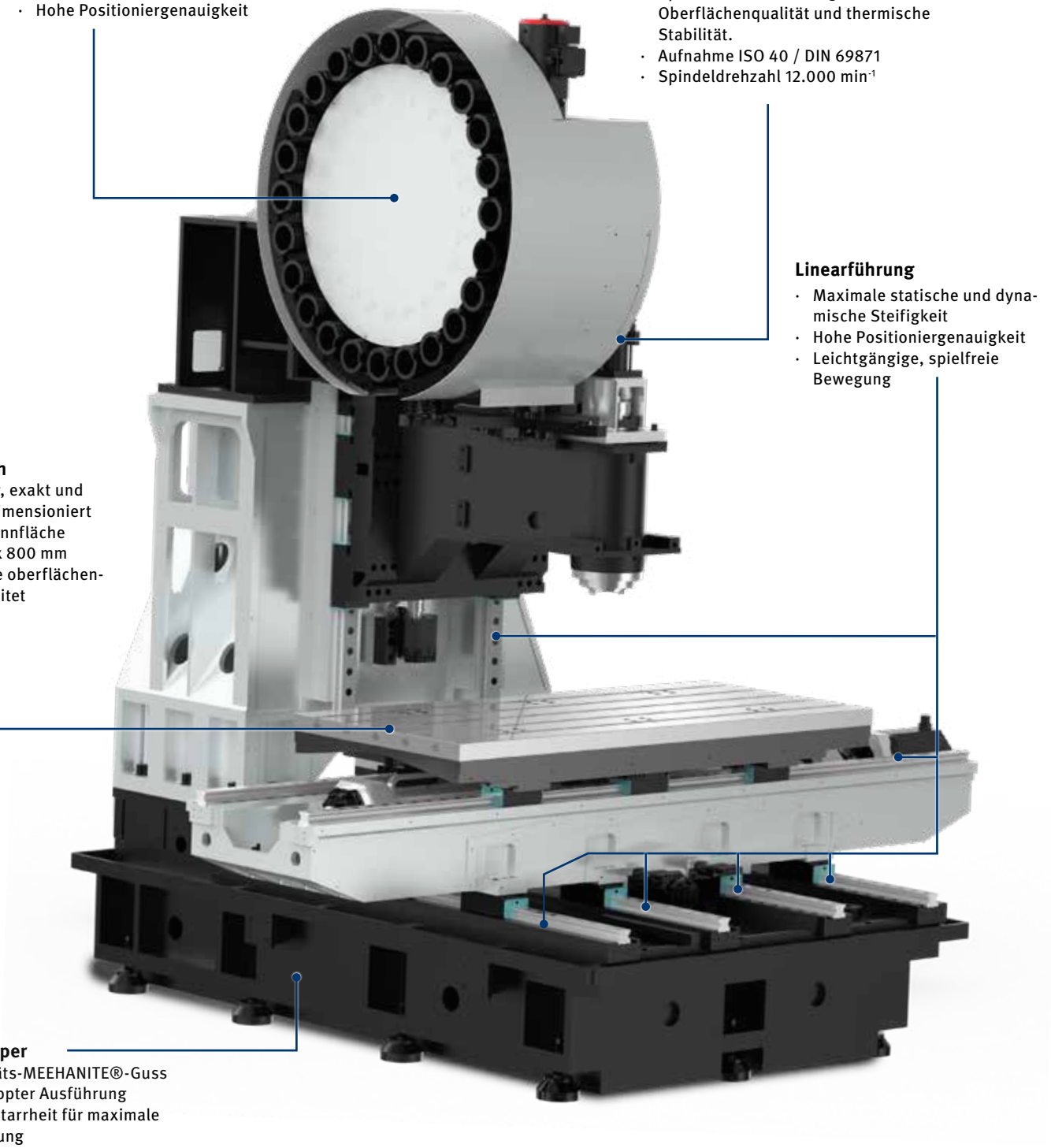
12 Monate; Artikel Nr. 3589020
24 Monate; Artikel Nr. 3589021
36 Monate; Artikel Nr. 3589022

Informationen zu diesem Zusatzpaket und Bedingungen für die Inanspruchnahme unter: Material-Mängelhaftung und On-Site Service - SiePortal - Siemens WW

# STANDARDAUSSTATTUNG

**Spindel**
- Direkt gekoppelt
- Hohe Positioniergenauigkeit

**Inlinespindel**
- Die direkte Verbindung zwischen Spindel und Motor steigert die Oberflächenqualität und thermische Stabilität.
- Aufnahme ISO 40 / DIN 69871
- Spindeldrehzahl 12.000 $min^{-1}$



**Linearführung**
- Maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Hohe Positioniergenauigkeit
- Leichtgängige, spielfreie Bewegung

**Frästisch**
- Massiv, exakt und groß dimensioniert
- Aufspannfläche 1.900 x 800 mm
- Präzise oberflächenbearbeitet

**Gusskörper**
- Qualitäts-MEEHANITE®-Guss in gerippter Ausführung
- Hohe Starrheit für maximale Belastung

## WÄRMETAUSCHER



- Geschlossener Schaltschrank mit intelligentem Kühlmanagement
- Optimale Temperatur auch bei hohen Außentemperaturen

## KUGELUMLAUFSPINDEL




- Genauigkeitsklasse C3
- Für hohe Positionier- und Wiederholgenauigkeit
- Geringerer Verschleiß
- Kugelgewindetrieb mit Servomotor

## OKADA HAUPTSPINDEL



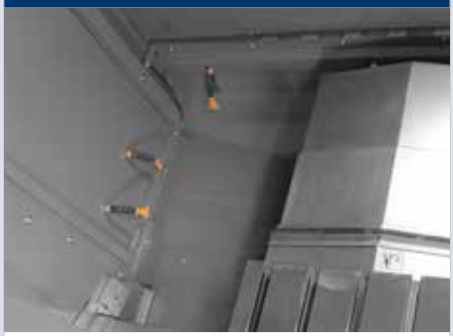
- Hohe dynamische Rotationsgenauigkeit
- Geringe Vibration
- Leicht modularisierbar
- Hohe Stabilität
- Kurze Gehäuselänge, geringe Trägheit

## WERKZEUGWECHSLER




- Doppelarmgreifer mit 30 Werkzeugplätzen *(Abb. mit 25 Werkzeuge)*
- Maximale Werkzeuglänge 300 mm
- Wechselt von Werkzeug zu Werkzeug in 1,94 Sekunden

## SPÄNESPÜLSYSTEM



- Leistungsfähiges Spänespülsystem zur Reinigung von Arbeitsraum und Werkstück

## LINEARFÜHRUNG




- 4 Linearführungen in der Y-Achse, um maximale Steifigkeit zu gewährleisten
- Profilschienen mit Rollenumlauf

## SPÄNEFÖRDERER



- Bandausführung
- Für eine effiziente Späneabfuhr

## KÜHLSCHMIERMITTELSYSTEM



- Leistungsstarke 3 x je 1 kW Kühlmittelpumpe mit einen großen Tank von 980 Liter

## ZENTRALSCHMIERSYSTEM




- Beugt Verschleiß, Reparaturkosten und unnötigen Stillstand in erheblichem Maße vor

# OPTIONEN

| | | | |
|---|---|---|---|
| **WERKZEUGVERMESSUNG / WERKSTÜCKVERMESSUNG** | | | |
| 3511409080 | | **BLUM TC52IR Universeller Messtaster** | • Schaltpunktwiederholgenauigkeit von 0,3µm 2σ bei 2 m/min. Messgeschwindigkeit<br>• Verschleißfrei und langzeitstabil<br>• Sehr kompakter Messtaster mit 40 mm Durchmesser |
| 3511409081 | | **BLUM ZX-Speed** 3-D Tastkopf | • Universeller 3-D Tastkopf zur Werkzeugeinstellung und Werkzeugbruchüberwachung |
| 3584010 | 5 | **Messzyklus Siemens** | • Messzyklen sind allgemeine Unterprogramme zur Lösung bestimmter Messaufgaben, die über Parameter an das konkrete Problem angepasst werden können. |
| Nur nötig für Maschinen mit Messsystem ab Hersteller<br>Informationen zu Blum Werkstück/Werkzeugvermessung auch ab Lager Deutschland finden Sie im Seite 293 | | | |
| **3 D-DRUCK** | | | |
| 3562411 | 1 | **3D-Druck-Schnittstelle** | • Anschlusstecker am Fräskopf für den Druckkopf OPTImill 3X/5X<br>• Netzteil wird im Schaltschrank verbaut<br>• Vorbereitung für Drahtbruchüberwachung und Filamenthalter |
| Informationen zum 3-D Druck und Zubehör finden Sie im Seite 271 | | | |
| **SONSTIGES** | | | |
| 3536109 | 2 | **Startersatz SK 40 / DIN 69871** | Informationen zum Startersatz finden Sie auf Seite 288 |
| 3511409013 | 3 | **Werkzeuginnenkühlung CTS 70 bar extern** | • Anstelle der Standardausstattung › Werkzeuginnenkühlung 20 bar intern — eine Absaugung wird empfohlen |
| 3511409031 | 4 | **Klimaanlage** | • Anstelle der Standardausstattung › Wärmetauscher |
| 3511409030 | | **Ölabscheider** | • Ölabscheider entfernt zuverlässig aufschwimmende Fremdöle und feinsten Späneabrieb aus Kühlschmierstoffen |
| **VIERTE ACHSE UND 5-ACHSEN-DREH-/SCHWENKTISCH** | | | |
| 3511409040 | 6 | **Vierte Achse Rundteiltisch Komplettsatz (Achsenlizenz wird benötigt)** | • Vorbereitung |
| 3511409051 | | | • Dreibacken-Drehfutter Ø 200 mm und Reitstock |
| 3511409054 | | | • Dreibacken-Drehfutter Ø 320 mm und Reitstock |
| 3511409041 | 7 | **5-Achsen-Dreh-/Schwenktisch (Achsenlizenz wird benötigt)** | • Vorbereitung |
| 3511409052 | | | • Dreibacken-Drehfutter Ø 100 mm |
| 3511409056 | | | • Dreibacken-Drehfutter Ø 250 mm |
| 3511409042 | | **Lizenz zusätzliche Achse Siemens** | |
| Informationen zur vierten Achse Rundteiltisch und 5-Achsen-Dreh-/Schwenktisch finden Sie ab Seite 280 | | | |
| **SOFTWARE** | | | |
| 3584014 | 8 | **DXF-Reader für SIEMENS SINUMERIK Steuerung** | • Ab Version 4.7<br>• Import von DXF-Dateien<br>• Ausblenden von Grafikebenen (Layer)<br>• Automatische Konturverfolgung |
| 3584012 | | **Top surface für SIEMENS SINUMERIK Steuerung** | • Die NC-Daten aus dem CAM-System werden während der Abarbeitung online optimiert, Das Ergebnis ist eine hohe Oberflächengüte beim Fräsen komplexer Freiformflächen |



*Lieferung direkt vom Werk. Ist zusammen mit der Grundmaschine zu bestellen.

## 1 3D-DRUCK-SCHNITTSTELLE



- Anschlusstecker am Fräskopf für den Druckkopf OPTImill 3X/5X
- Netzteil wird im Schaltschrank verbaut
- Vorbereitung für Drahtbruchüberwachung und Filamenthalter

## 2 STARTERSATZ SK 40 / DIN 69871




- 1) Halter Messerkopf mit Aufnahme 27 mm
- 2) Schnellspannbohrfutter 13 mm
- 3) Je 2 St. Weldon 6/20 mm
- 3) Je 1 St. Weldon 8/10/12/16 mm
- 4) Adapter SK 40 auf MK 3
- 5) 4 St. Spannzangenhalter ER 32
- 6) Spannzangenschlüssel ER 32
- 7) 18-tlg. Spannzangensatz ER 32
- 8) Höheneinstellgerät
- 9) Montage- und Werkzeugeinstellhilfe
- 10) 14 St. Anzugsbolzen
- 11) Konus Wischer

## 3 EXTERNE INNENKÜHLUNG



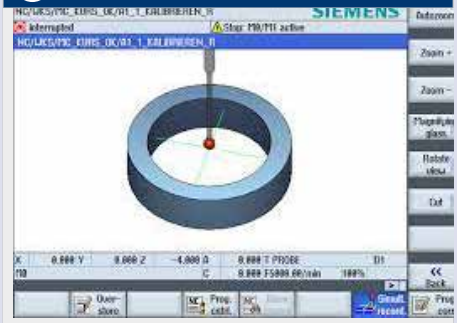
- Mit 70 bar Druck
- Gewährleistet eine optimale Standzeit
- Höherer Kühl- und Schmiereffekt an der Schneidzone
- Filtergenauigkeit 25µ

## 4 KLIMAANLAGE



- Anstelle des Wärmetauschers
- Die Klimaanlage kühlt dauerhaft und konstant den Schaltschrank auf die eingestellte Temperatur

## 5 MESSZYKLUS SIEMENS




- Messzyklen sind allgemeine Unterprogramme zur Lösung bestimmter Messaufgaben, die über Parameter an das konkrete Problem angepasst werden können.

## 6 VIERTE ACHSE



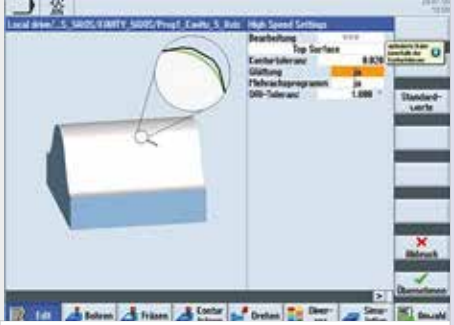

- Tischdurchmesser 120 mm
- Zentrumshöhe Tisch vertikal 115 mm
- Vertikale Gesamthöhe ohne Motorabdeckung 193 mm
- Horizontale Tischhöhe 170 mm

## 7 FÜNFTE ACHSE



- Kompaktes Design
- Möglicher Bearbeitungs-Ø 100 mm
- Breite des Nutensteins $14^{H7}$mm

## 8 TOP SURFACE



- Hohe Oberflächengüte und Formgenauigkeit
- Schnelle und präzise Zerspanung durch neue Technologie
- Komplettbearbeitung vollständig in Sinumerik Operate integriert

OPTIturn S 400HSC



# 02 - DREHEN
# PRODUKTIONSMASCHINEN



# L 44

**OPTIMUM PREMIUM CNC-Drehmaschine mit Zyklensteuerung**

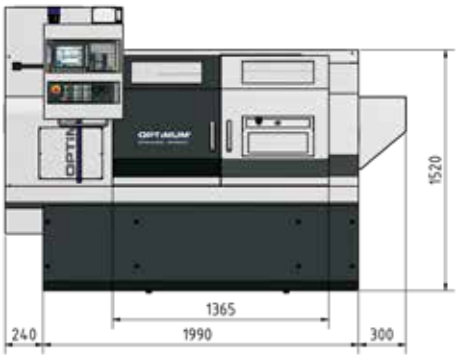
**SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK 828D PPU 271.5**

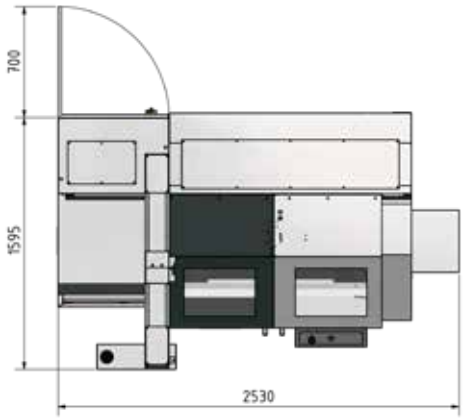
- Spindel- und Servo-Motoren von SIEMENS
- Vollverkleidung mit Sicherheitseinrichtung
- Serienmäßig mit maximaler Spindeldrehzahl von 3.000 $min^{-1}$
- Automatische Zentralschmierung
- Bedieneinheit schwenkbar
- Reitstock Abdeckung
- Elektronische Handräder für die X- und Z-Achse
- Kühlmitteleinrichtung mit 90 Liter Kühlmitteltank
- RJ45-Steckverbindung, USB-Anschluss und Stromanschluss 230 V
- EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)
- Sechs Stellfüße
- Bedienwerkzeug
- Zusatzpaket SIEMENS Material-Mängelhaftung und kostenloser Online-/Vor-Ort-Service OSS Plus auf Seite 101
- Informationen über Wartungsverträge siehe Seite 331

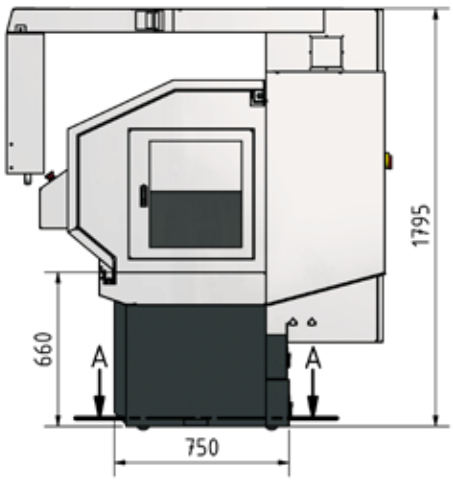

L 44
OPTiMUM
MASCHINEN - GERMANY
OPTiM

## TECHNISCHE DATEN

| Modell | L 44 |
|---|---|
| Artikel Nr. | 3514330 |
| | |
| **Maschinendaten** | |
| Elektrischer Anschluss | 400 V / 3 Ph ~50 Hz |
| Gesamtanschlussleistung | 23 kVA |
| **Spindel** | |
| Antriebsmotor S1-Betrieb | 7 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 33 Nm |
| Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 16 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 80 Nm |
| Spindelaufnahme | DIN ISO 702-1 Nr. 5 |
| Drehmoment Spindel | 87 Nm |
| Spindelbohrung * | Ø 52 mm |
| Futterdurchlass | Ø 40 mm |
| Hydraulik-Drehfutter | Ø 150 mm |
| **Kühlschmiermittelsystem** | |
| Leistung der Kühlmittelpumpe | 270 W |
| Tankinhalt | 90 Liter |
| **Hydrauliksystem** | |
| Leistung der Hydraulikpumpe | 750 W |
| Tankinhalt | 50 Liter |
| **Maschinendaten** | |
| Drehdurchmesser max. | 223 mm |
| Spitzenweite | 850 mm |
| Umlauf-Ø über Planschlitten | 240 mm |
| Umlauf-Ø über Maschinenbett | 446 mm |
| Umlauf-Ø in der Bettbrücke | 520 mm |
| Bettweite | 300 mm |
| **Drehzahlbereich** | |
| Drehzahlen | 10 - 3.000 $min^{-1}$ |
| **Werkzeugwechsler** | |
| Aufnahme | VDI 30 |
| Typ | Hydraulik |
| Anzahl der Werkzeugplätze | 8 |
| Aufnahmehöhe Vierkant max. | 20 mm |
| Aufnahmedurchmesser Bohrstange max. | 25 mm |
| **Genauigkeit** | |
| Wiederholgenauigkeit | ± 0,005 mm |
| Positioniergenauigkeit | ± 0,005 mm |
| **Verfahrweg** | |
| X-Achse | 250 mm |
| Z-Achse | 760 mm |
| **Vorschubgeschwindigkeit** | |
| X-Achse / Z-Achse | 15 m/min. |
| **Drehmoment Motor** | |
| X-/ Z-Achse | 6 Nm / 8,5 Nm |
| **Vorschubkräfte** | |
| X-/ Z-Achse | 7,5 kN / 5,3 kN |
| **Reitstock** | |
| Aufnahme | MK 4 |
| Pinolendurchmesser | 52 mm |
| Pinolenhub hydraulisch | 165 mm |
| **Abmessungen** | |
| Länge x Breite x Höhe | 2.530 x 1.595 x 1.795 mm |
| Gesamtgewicht | 2.600 kg |




* abhängig vom eingebauten Futter

# SINUMERIK 828D PPU 271.5

## HIGHTECH FÜR DIE KOMPAKTKLASSE

Durch den Einsatz von zwei autark arbeitenden Werkzeugen wird 4-achsiges Drehen – Balance Cutting – möglich. Zu den neuen Funktionen gehört die Mehrkanaligkeit mit ShopTurn, die unter anderem das Synchronsieren von Programmen mit programSYNC erlaubt. Die neue Software bietet die Möglichkeit, in Dreh- und Schleifmaschinen zwei Kanäle gleichzeitig zu fahren.
SINUMERIK CNC SteuerungSinumerik 828D Basic setzen Maßstäbe in allen Belangen der Bearbeitungsperformance. Ob Genauigkeit und Geschwindigkeit, ob Reduzierung der Taktzeiten oder Energieeffizienz und Sicherheit – die SINUMERIK gibt den Takt an.

***16 Funktionstasten***
› Durch die 8 horizontalen und 8 vertikalen Softkeys gelangt man mit wenigen Tastendrücken in alle Bedienmasken

***Benutzerfreundlich***
› Neu strukturiertes ONG-Tastaturlayout
› Schutzart IP65




***Kommunikativ***
› Front-USB-Port (X125)

SIEMENS SAFETY INTEGRATED
EINRICHTEN BEI GEÖFFNETER TÜR

**Funktionale Sicherheit schützt auch vor hohen Kosten!**
Maschinen- und Anlagensicherheit ist nicht nur wichtig, weil strenge Vorschriften beachtet werden müssen. Wenn alles sicher läuft, profitieren Sie von Zeitersparnis beim Engineering, höherer Anlagenverfügbarkeit und mehr Investitionssicherheit.

### STEUERUNG

- 10,4“-Farbdisplay
- 4:3-Format
- Anwenderfreundliche SINUMERIK Operate Software

### SYSTEMSOFTWARE

**PPU 271 SW 24**

**3 MB** CNC Speicher
**3 ms** Satz-Wechselzeit
**50** Look Ahead
**128** Werkzeuge

### GESAMTPAKET

- Safety Integrated
- Restmaterialerkennung und -bearbeitung
- Shopturn-Arbeitsschrittprogrammierung
- Netzlaufwerk verwalten
- 3-D Simulation
- Mitzeichnen

### ZUSATZPAKET SIEMENS OSS PLUS

12 Monate; Artikel Nr. 3589020
24 Monate; Artikel Nr. 3589021
36 Monate; Artikel Nr. 3589022

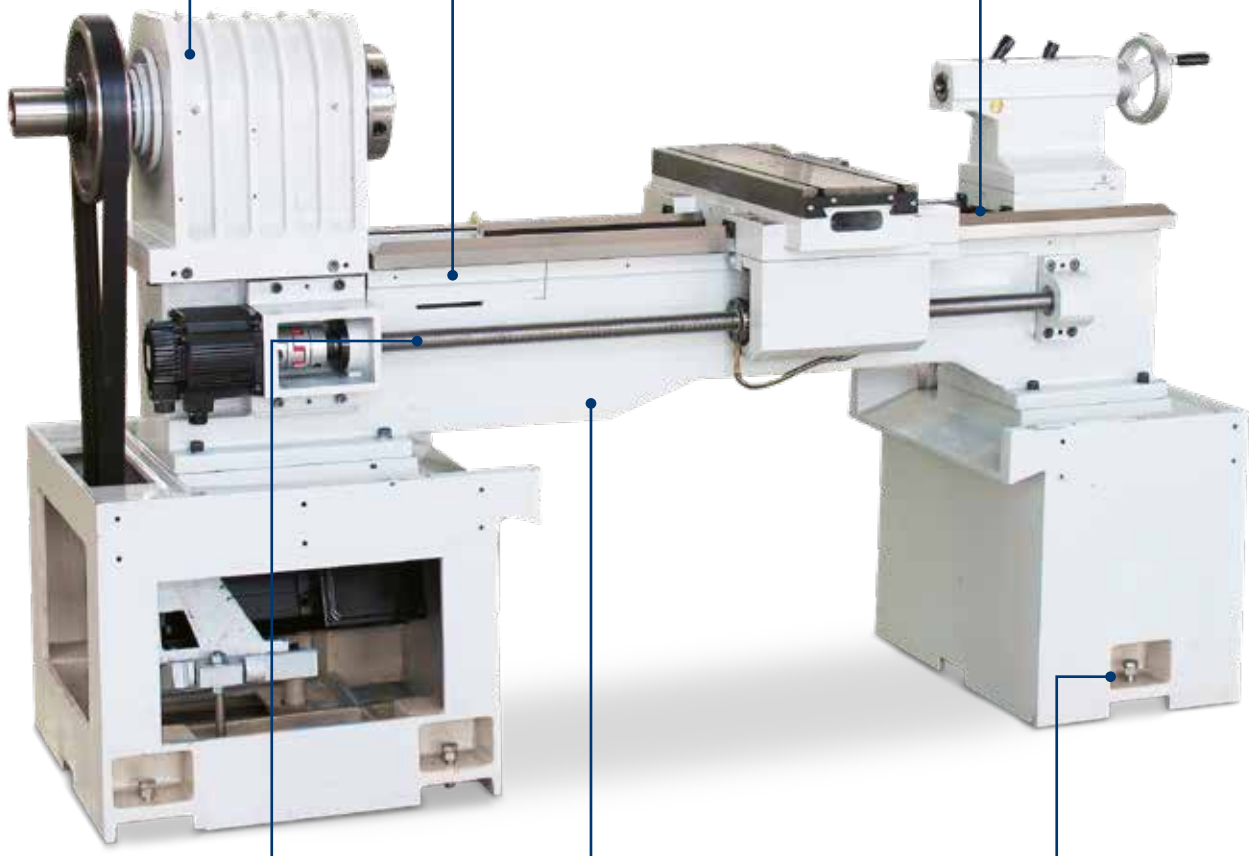
Informationen zu diesem Zusatzpaket und Bedingungen für die Inanspruchnahme unter: Material-Mängelhaftung und On-Site Service - SiePortal - Siemens WW

# STANDARDAUSSTATTUNG

**Hauptspindel**
- Massive Ausführung

**Maschinenbett**
- Stark verrippt
- Hohe Steifigkeit und Haltbarkeit

**Führungen**
- Stabile Flachbettführung



**Kugelumlaufspindel**
- Hohe Eilganggeschwindigkeiten in allen Achsen
- Geringerer Verschleiß
- Für hohe Positionier und Wiederholgenauigkeit

**Gusskörper**
- Gehärtet HRC48-52 und wärmebehandelt

**Maschinenfüße**
- Sechs Stück
- Optimale Ausrichtung der Maschine

## WÄRMETAUSCHER



- Geschlossener Schaltschrank mit intelligentem Kühlmanagement
- Optimale Temperatur auch bei hohen Außentemperaturen

## WERKZEUGWECHSELR



- Acht Werkzeugplätze
- Hydraulischer VDI30 Werkzeugwechsler
- Aufnahmehöhe max. 20 mm

## REITSTOCK



- Großzügig dimensioniert
- Schlitten mit Kugelrollspindel und vorgespannter Mutter

## HYDRAULIKAGGREGAT



- Motorleistung 750 W
- Tankinhalt 50 Liter
- Spanndruck / Betriebsdruck 2.500 - 2.942 kPa

## DREIBACKENFUTTER



- Hydraulisches Dreibacken-Drehfutter Ø 150 mm
- Hydraulisch Lösen und Spannen mittels Fußschalter
- Einfaches Spannen von Werkstücken
- Harte und weiche Blockbacken

## ZENTRALSCHMIERSYSTEM



- Automatische Versorgung in Intervallen
- Verringert den Verschleiß von Lagern, Leisten und Kugelgewindetrieben
- Mit Schwimmerschalter. Bei zu niedrigem Ölstand ertönt ein akustisches Signal

## HANDRÄDER



- Joystick zum Verfahren der X-, Z-Achse
- Handrad zum manuellen Verfahren der X-Achse und Z-Achse
- Not-Halt-Schlagschalter
- Zustimmtaster

## KÜHLMITTELBEHÄLTER



- Ausziehbare Spänewanne
- Ausziehbarer Kühlschmiermittelbehälter
- Füllstandsanzeige
- Tankinhalt 90 Liter

## FUSSPEDAL



- Zum Lösen und Spannen des Drehfutters
- Hydraulisches Ausfahren bzw. Einfahren der optionalen Reitstockpinole

| LÜNETTEN | | | |
|---|---|---|---|
| 351433002* | 1 | **Feststehende Lünette** | |
| 351433003* | | **Mitlaufende Lünette** | |

| STANGENLADER | | | |
|---|---|---|---|
| 351433026* | | **Stangenlader interface** | |
| 351433012* | | **Stangenlader Pro V 65E 1,2 Meter** | Inklusive Stangenlader Interface (Artikel Nr. 351433026) |
| 351433019* | | **Stangenlader Pro Conqueror 3 Meter** | Inklusive Stangenlader Interface (Artikel Nr. 351433026) |
| Informationen zu den Stangenladern und mehr Stangenlader ab Lager Deutschland finden Sie ab Seite 302 | | | |

| SONSTIGES | | | |
|---|---|---|---|
| 3536115 | 2 | **Startersatz VDI 30** | Mehr Informationen siehe„VDI 30“ auf Seite 297 |
| 3544190 | | **Drehmeißelsatz links** | · HM 20 mm / 6 -teilig |
| 351433001* | 3 | **Hydraulische Reitstock-Pinole** | · für eine schnelle Bearbeitung<br>· Pinole kann hydraulisch ein- und ausgefahren werden |
| 351433011* | | **Schnellwechselstahlhalter Multifix 4** | · Anstelle der Standardausstattung › hydraulischer Werkzeugwechsler VDI30 |
| 351433009* | 4 | **Tragbares elektronisches Handrad** | · Anstelle der Standardausstattung › Joystick |
| 351433013* | 5 | **Leistungstransformer** | · für Sonderspannung<br>· Gewicht 147 kg |
| 3511294601* | 6 | **Renishaw hochpräziser Messarm HPRA** | · für das Ø 150 mm Drehfutter<br>· Werkzeugmessung und Bruchkontrolle |
| Informationen zum Messarm ab Lager Deutschland finden Sie auf Seite 310 | | | |

| DREHFUTTER | | | |
|---|---|---|---|
| 351433015* | | **Dreibacken-Drehfutter manuell Ø 200 mm** | · anstelle der Standardausstattung › Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 150 mm |
| 351433016* | | **Vierbacken-Drehfutter manuell Ø 250 mm** | · anstelle der Standardausstattung › Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 150 mm |
| 351433018* | | **Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 200 mm** | · anstelle der Standardausstattung › Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 150 mm |
| 351433020* | | **Vierbacken-Drehfutter hydraulisch Ø 200 mm** | · anstelle der Standardausstattung › Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 150 mm |
| 3519712 | | **Weiche Aufsatzbacke Autogrip** | · für das Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 200 mm (Art. Nr. 351433018)<br>· für das Vierbacken-Drehfutter hydraulisch Ø 200 mm (Art.Nr. 351433020) |
| 3519732 | | **Harter Aufsatzbacken-Satz Autogrip** | · für das Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 200 mm (Art. Nr. 351433018) |
| 3519733 | | **Harter Aufsatzbacken-Satz Autogrip** | · für das Vierbacken-Drehfutter hydraulisch Ø 200 mm (Art. Nr. 351433020) |
| 351433024* | | **Spannzangenfutter** | · für das - in der Standardausstattung befindliche › Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 150 mm |

| SOFTWARE | | | |
|---|---|---|---|
| 3584014 | | **Software DXF-Viewer/Reader** | · ab Version 4.7<br>· Import von DXF-Dateien<br>· Ausblenden von Grafikebenen (Layer), Automatische Konturverfolgung |

7



*Lieferung direkt vom Werk. Ist zusammen mit der Grundmaschine zu bestellen.

## 1 LÜNETTEN



Feststehende Lünette
- Durchlass Ø 10 mm bis Ø 130 mm

Mitlaufende Lünette
- Durchlass Ø 10 mm bis Ø 100 mm

## 2 STARTERSATZ VDI 30




- 1) 3 Stück Vierkant-Queraufnahmen
- 2) 1 Stück Vierkant-Queraufnahme Überkopf
- 3) 1 Stück Vierkant-Längsaufnahme
- 4) 5 Stück Bohrstangenaufnahme Ø 10 / 12 / 16 / 20 / 25 mm
- 5) 1 Stück Werkzeughalter
- 6) 1 Stück Vierkant-Längsaufnahme
- 7) 18-tlg. Spannzangensatz ER 32
- 8) 1 Stück Spannzangenhalter ER 25
- 9) 1 Stück Spannzangenschlüssel ER 25
- 10) 1 Stück Bohrfutter
- 11) 3 Stück Verschlussdeckel

## 3 REITSTOCKPINOLE



- Mittels Fußpedal hydraulisch ein - und ausfahren

## 4 HANDRAD



- Tragbar, elektronisch
- Erleichtert das Einfahren von Programmen erheblich
- Not-Halt-Schlagschalter
- Zustimmtaster

## 5 LEISTUNGSTRANSFORMER



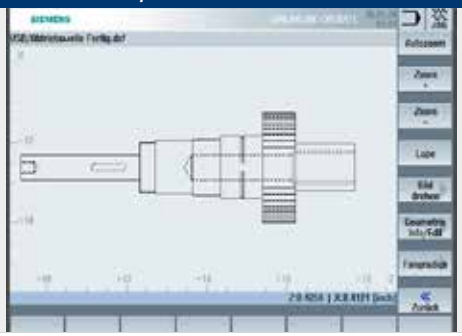
- Für Sonderspannung
- Gewicht 147 kg

## 6 MESSARM



- Werkzeugmessung bis zu 90% schneller
- Typische Positionsgenauigkeit von 5 µm 2σ
- LED zur Anzeige des Messtasterstatus und der Einsatzbereitschaft des Arms
- Geschützt nach IPX8 (statisch)
- TSI 2 Interface

## 7 SOFTWARE DXF-VIEWER/READER



- **ab Version 4.7**

Importiert eDrawings, 3D-Objekte und SolidWorks- sowie AutoCad-Dateien in den Formaten DWG und DXF sowie EASM und PDM. Das Tool bietet diverse Funktionen für Anzeige, Simulation und Druck der Zeichnungen und 3D-Projekte

# S 400HSC

**OPTIMUM PREMIUM CNC-Schrägbettdrehmaschine, die sich durch hohe Geschwindigkeit, Leistung, Präzision und Lebensdauer auszeichnet**

**SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK 828D PPU 271.5**

- Schwere Ausführung
- Kompakte Bauform
- SIEMENS Servomotoren in allen Achsen
- Renishaw Messarm zur Werkzeugvermessung
- Alle Servomotoren mit integriertem Encoder für höchste Genauigkeit
- Hauptspindel als Motorspindel ausgeführt
- Schrägbettausführung 45° für besonders große Bearbeitungsdurchmesser und ungehinderter Späneabfluss in die Spänewanne
- Hydraulisches Dreibacken-Drehfutter Ø 170 mm mit weichen Backen
- Servo-Werkzeugwechsler VDI 30 mit 12 Werkzeugplätzen
- Gehärtete und präzisionsgeschliffene Kugelumlaufspindeln für hohe Eilganggeschwindigkeiten in allen Achsen
- Schnellere Werkzeugwechselgeschwindigkeit
- Große hydraulische Spannkraft
- Schwere Zerspanung ohne Vibration, zur Realisierung von Bearbeitungsautomatisierung und hoher Effizienz im Extremfall
- Formstabile Linearführungen sorgen für eine lange Lebensdauer durch maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Einrichtung zum manuellen Werkzeugvermessen
- Wärmetauscher
- Tragbares, elektronisches Handrad mit Zustimmtaster und Not-Halt-Schlagschalter erleichtert das Einfahren von Programmen erheblich
- Späneförderer in Bandausführung sorgt für eine effiziente Späneabfuhr
- Arbeitsleuchte zur vollständige Ausleuchtung des Arbeitsraumes
- Kühlmitteleinrichtung mit Reinigungspistole
- RJ45 und Strom-Schnittstelle
- EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)
- Zusatzpaket SIEMENS Material-Mängelhaftung und kostenloser Online-/Vor-Ort-Service OSS Plus siehe Seite 109
- 1 Jahr Wartungvertrag Basic inklusive in D/A/CH siehe Seite 267


OPTiMUM®
MASCHiNEN – GERMANY
OPTiMUM
OPTi turn®
S 400HSC

## TECHNISCHE DATEN

| Modell | S 400HSC |
|---|---|
| Artikel Nr. | 3515175 |
| | |
| **Maschinendaten** | |
| Elektrischer Anschluss | 400 V / 3 Ph ~50 Hz |
| Gesamtanschlussleistung | 25 kVA |
| **Spindel** | |
| Antriebsmotor S1-Betrieb | 11,6 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 65 Nm |
| Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 14,4 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 81 Nm |
| Spindelaufnahme | A2-5 |
| Spindelbohrung** | Ø 56 mm |
| Futterdurchlass | Ø 45 mm |
| Hydraulik-Drehfutter | Ø 170 mm |
| **Kühlschmiermittelsystem** | |
| Leistung der Kühlmittelpumpe | 700 W |
| Tankinhalt | 160 Liter |
| **Hydrauliksystem** | |
| Leistung der Hydraulikpumpe | 1,5 kW |
| Tankinhalt | 36 Liter |
| **Maschinendaten** | |
| Dreh-Ø max. | 220 mm |
| Drehlänge | 320 mm |
| Umlauf-Ø über Planschlitten | 300 mm |
| Umlauf-Ø über Maschinenbett | 500 mm |
| Schrägbett | 45° |
| **Drehzahlbereich** | |
| Spindeldrehzahlen* | 30 - 6.000 $min^{-1}$ |
| **Werkzeugwechsler** | |
| Typ | Servo VDI 30 |
| Anzahl der Werkzeugplätze | 12 |
| **Genauigkeit** | |
| Wiederholgenauigkeit | ± 0,004 mm |
| Positioniergenauigkeit | ± 0,004 mm |
| **Verfahrweg** | |
| X-Achse | 180 mm |
| Z-Achse | 350 mm |
| **Vorschub Kraft Dynamisch** | |
| X-Achse | 3,6 kN |
| Z-Achse | 3,6 kN |
| **Vorschubgeschwindigkeit** | |
| X-Achse / Z-Achse | 30 m/min. |
| **Drehmoment Motor** | |
| X-Achse / Z-Achse | 6 Nm |
| **Abmessungen** | |
| Länge x Breite x Höhe | 2.000 x 2.250 x 1.550 mm |
| Gesamtgewicht | 2.600 kg |

* abhängig vom eingebauten Futter ** andere Spindelbohrungen und Spindeldrehzahlen auf Anfrage

# SINUMERIK 828D PPU 271.5

## HIGHTECH FÜR DIE KOMPAKTKLASSE

Durch den Einsatz von zwei autark arbeitenden Werkzeugen wird 4-achsiges Drehen – Balance Cutting – möglich. Zu den neuen Funktionen gehört die Mehrkanaligkeit mit ShopTurn, die unter anderem das Synchronsieren von Programmen mit programSYNC erlaubt. Die neue Software bietet die Möglichkeit, in Dreh- und Schleifmaschinen zwei Kanäle gleichzeitig zu fahren.
SINUMERIK CNC SteuerungSinumerik 828D Basic setzen Maßstäbe in allen Belangen der Bearbeitungsperformance. Ob Genauigkeit und Geschwindigkeit, ob Reduzierung der Taktzeiten oder Energieeffizienz und Sicherheit – die SINUMERIK gibt den Takt an.

***16 Funktionstasten***
› Durch die 8 horizontalen und 8 vertikalen Softkeys gelangt man mit wenigen Tastendrücken in alle Bedienmasken

***Benutzerfreundlich***
› Neu strukturiertes ONG-Tastaturlayout
› Schutzart IP65




***Kommunikativ***
› Front-USB-Port (X125)

SIEMENS SAFETY INTEGRATED
EINRICHTEN BEI GEÖFFNETER TÜR

**Funktionale Sicherheit schützt auch vor hohen Kosten!**
Maschinen- und Anlagensicherheit ist nicht nur wichtig, weil strenge Vorschriften beachtet werden müssen. Wenn alles sicher läuft, profitieren Sie von Zeitersparnis beim Engineering, höherer Anlagenverfügbarkeit und mehr Investitionssicherheit.

### STEUERUNG

- 10,4“-Farbdisplay
- 4:3-Format
- Anwenderfreundliche SINUMERIK Operate Software

### SYSTEMSOFTWARE

**PPU 271 SW 24**

**3 MB** CNC Speicher
**3 ms** Satz-Wechselzeit
**50** Look Ahead
**128** Werkzeuge

### GESAMTPAKET

- Safety Integrated
- Restmaterialerkennung und -bearbeitung
- Shopturn-Arbeitsschrittprogrammierung
- Netzlaufwerk verwalten
- 3-D Simulation
- Mitzeichnen

### ZUSATZPAKET SIEMENS OSS PLUS

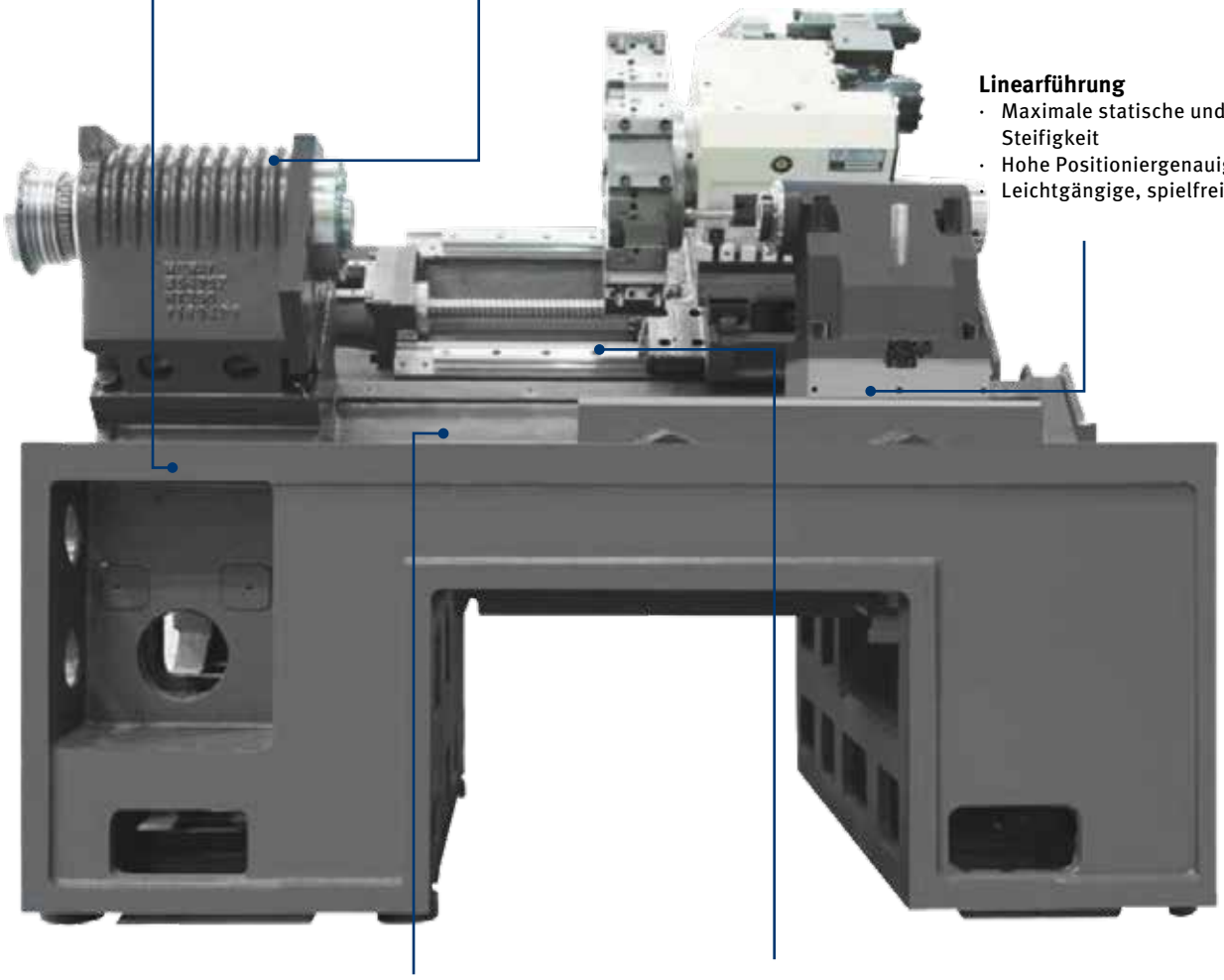
12 Monate; Artikel Nr. 3589020
24 Monate; Artikel Nr. 3589021
36 Monate; Artikel Nr. 3589022

Informationen zu diesem Zusatzpaket und Bedingungen für die Inanspruchnahme unter: Material-Mängelhaftung und On-Site Service - SiePortal - Siemens WW

# STANDARDAUSSTATTUNG

**Finite-Elemente-Analyse (FEA)**
- zur Optimierung für eine ausgezeichnete Steifigkeit, Wärmeableitung und Schwingungsdämpfung

**Spindel**
- Hohe Spindelgeschwindigkeit und Stabilität
- Alle Spindellager mit Fettschmierung, gute Präzision Retention, längere Lebensdauer



**Linearführung**
- Maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Hohe Positioniergenauigkeit
- Leichtgängige, spielfreie Bewegung

**Maschinenbett**
- Stark gerippt
- 45-Grad-Neigung
- Hohe Steifigkeit und Haltbarkeit

**Linearführung**
- Geringe Wartung
- Leiser und reibungsloser Betrieb
- Lange Systemlebensdauer

## LINEARFÜHRUNG



- Hochpräzise
- Erhöht die Geschwindigkeit der Bewegungsgeschwindigkeit und verbessern die Schnittleistung

## WERKZEUGWECHSELR



- 12 Werkzeugplätze
- Servo VDI30

## KUGELGEWINDESPINDEL



- Die Kugelumlaufspindel ist an beiden Enden fixiert und wird so eingestellt, dass sie maximal parallel zu den Führungsbahnen verläuft. Die Kugelgewindemuttern beseitigen das Spiel durch eine Vorspannbehandlung.

## DIREKT ANGETRIEBENER SERVOMOTOR



- Der Servomotor ist über die Kupplung direkt mit der Kugelumlaufspindel verbunden, was die Positionier-genauigkeit erheblich verbessert.

## SPINDELMOTOR



- Direktantrieb
- Besseres Laufverhalten
- Ruhiger Lauf da kein Riemen

## WASSERKÜHLUNG



- für Hauptspindelmotor
- Bessere Wärmeabfuhr als Luftkühlkörper

## SPÄNEFÖRDERER



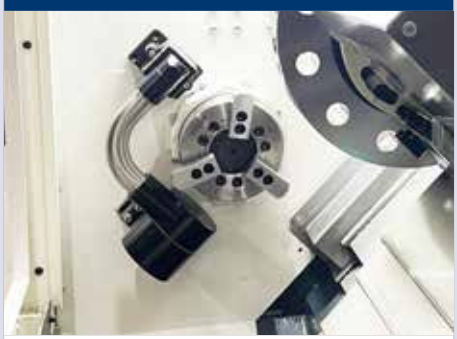
- Zur Entsorgung von Spänen
- rückseitig montiert

## KLIMAANLAGE



- Kühlt dauerhaft und konstant den Schaltschrank auf die eingestellte Temperatur

## MESSARM



- Werkzeugmessung bis zu 90% schneller
- Typische Positionsgenauigkeit von 5 µm 2σ
- LED zur Anzeige des Messtasterstatus und der Einsatzbereitschaft des Arms
- TSI 2 Interface

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ENDCODER** | | | |
| 3515175001 | 1 | **Heidenhain Encoder ERM 2480** | · Abtastkopf für inkrementales Einbau-Messgerät mit magnetoresistiver Abtastung<br>· Direkt auf die Hauptspindel montiert |
| **STARTERSATZ** | | | |
| 3536115 | 2 | **Startersatz VDI 30** | · Informationen VDI 30 Seite 297 |
| **STANGENLADER** | | | |
| 3511599093* | 3 | **Stangenlader interface** | |
| 3511599101 | | **Stangenlader Fedek GT 326 3 m** | · Ø 3 - 26 mm / Länge max. 3.000 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| 3511599102 | | **Stangenlader Fedek DH 65L 1,5 m** | · Ø 5 - 65 mm / Länge max. 1.500 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| 3511599103 | | **Stangenlader Fedek DH 65 1,25 m** | · Ø 5 - 65 mm / Länge max. 1.250 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| 3511599104 | | **Stangenlader Fedek SN 551 3,2 m** | · Ø 5 - 51 mm / Länge max. 3.200 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| | | Informationen zu den Stangenladern und mehr Stangenlader ab Lager Deutschland finden Sie ab Seite 302 | |
| **BACKEN FÜR DREHFUTTER** | | | |
| 3519739 | | **Weiche Backen Ø 160 mm** 3 Stück | · für das in der Standardausstattung Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 160 mm |
| 3519749 | | **Harte Backen Ø 160 mm** 3 Stück | · für das in der Standardausstattung Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 160 mm |
| **SONSTIGES** | | | |
| 3511599094* | 4 | **Werkzeuginnenkühlung** | · Externes Aggregat, 10 bar |
| 3511599095* | | **Werkzeuginnenkühlung** | · Externes Aggregat, 20 bar |
| 3511599091 | 5 | **Ölabscheider** | · Längere Standzeiten der Kühlschmierstoffe |
| 3511599090 | | **Teilefänger** | |
| 3544190 | | **Drehmeißel-Satz HM 20 mm** | · 6-teilig<br>· siehe Seite 300 |
| **SOFTWARE** | | | |
| 3584014 | 6 | **Software DXF-Viewer/Reader** | · ab Version 4,7 |



*Lieferung ab Werk. Die Option muss mit der Grundmaschine bestellt werden.

## 1 ENCODER ERM 2480



- Inkrementelles Winkelmessgerät mit magnetischer Abtastung - Abtastkopf
- Dauerbetrieb mit hohen Drehzahlen
- Robust und schmutzunempfindlich
- Teilungsgenauigkeit: ±2,5” bis ±72”

## 2 STARTERSATZ VDI 30




- 1) 3 Stück Vierkant-Queraufnahmen
- 2) 1 Stück Vierkant-Queraufnahme Überkopf
- 3) 1 Stück Vierkant-Längsaufnahme
- 4) 5 Stück Bohrstangenaufnahme Ø 10 / 12 / 16 / 20 / 25 mm
- 5) 1 Stück Werkzeughalter
- 6) 1 Stück Vierkant-Längsaufnahme
- 7) 18-tlg. Spannzangensatz ER 32
- 8) 1 Stück Spannzangenhalter ER 25
- 9) 1 Stück Spannzangenschlüssel ER 25
- 10) 1 Stück Bohrfutter
- 11) 3 Stück Verschlussdeckel

## 3 STANGENLADER DH 65



- Die Stangenlader sind außerdem sehr zuverlässig und einfach zu bedienen, sodass Sie sicher sein können, dass sie jahrelang zuverlässige
- Dienste leisten.

## 3 STANGENLADER GT 326



- Bequeme Parametereinstellung ohne Programmänderungen
- Die Länge des Restmaterials kann beliebig eingestellt werden
- Kurze Restlänge reduziert den Materialabfall auf ein Minimum

## 4 WERKZEUGINNENKÜHLUNG



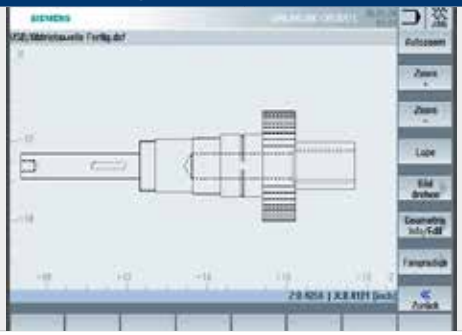
- Bei der Werkzeuginnenkühlung wird die Kühlflüssigkeit direkt in das Innere der Spindel geleitet, um die Temperatur zu kontrollieren und Überhitzung zu vermeiden. Dadurch bleibt die Spindel auf optimaler Betriebstemperatur, was die Präzision und die Lebensdauer erhöh

## 5 ÖLABSCHEIDER



- Ölabscheider entfernt zuverlässig aufschwimmende Fremdöle und feinsten Späneabrieb aus Kühlschmierstoffen. Er sorgt dafür, dass das Öl sauber und wiederverwendbar bleibt oder umweltgerecht entsorgt werden kann

## 6 SOFTWARE DXF-VIEWER/READER



- **ab Version 4.7**

Importiert eDrawings, 3D-Objekte und SolidWorks- sowie AutoCad-Dateien in den Formaten DWG und DXF sowie EASM und PDM. Das Tool bietet diverse Funktionen für Anzeige, Simulation und Druck der Zeichnungen und 3D-Projekte

# S 600

**OPTIMUM PREMIUM CNC-Schrägbettdrehmaschine, die sich durch hohe Geschwindigkeit, Leistung, Präzision und Lebensdauer auszeichnet**

**SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK 828D PPU 271.5**

- Schwere Ausführung
- Kompakte Bauform
- SIEMENS Servomotoren in allen Achsen
- Renishaw Messarm zur manuellen Werkzeugvermessung
- Alle Servomotoren mit integriertem Encoder für höchste Genauigkeit
- Schrägbettausführung 45° für besonders große Bearbeitungsdurchmesser
- Besserer ungehinderter Späneabfluss in die Spänewanne
- Schiebetür leicht zu reinigen, keine Späneansammlung
- Schwenkbares Steuerung: Bequemes Drehen in die optimale Sichtposition
- Bequemes Ablesen und Einstellen von Manometer
- Zugriffsfenster an der Vorderseite des Spindelkastens: einfach zu warten und zu reparieren
- Inspektionsfenster: einfache Inspektion von Hydraulik und Pneumatik
- MPG mit Magnet: Befestigung an jeder Metalloberfläche
- Renishaw Messarm zur manuellen Werkzeugvermessen
- Hydraulisches Dreibacken-Drehfutter Ø 200 mm mit weichen Backen
- Standard Werkzeugwechsler Hydraulisch VDI 30 mit 12 Werkzeugplätzen
- Gehärtete und präzisionsgeschliffene Kugelumlaufspindeln für hohe Eilganggeschwindigkeiten in allen Achsen
- Formstabile Linearführungen sorgen für eine lange Lebensdauer durch maximale statische und dynamische Steifigkeit Reitstock mit hydraulischer Pinole
- Wärmetauscher
- Tragbares, elektronisches Handrad mit Zustimmtaster und Not-Halt-Schlagschalter erleichtert das Einfahren von Programmen erheblich
- Späneförderer in Bandausführung sorgt für eine effiziente Späneabfuhr
- Spänewagen
- Arbeitsleuchte zur vollständige Ausleuchtung des Arbeitsraumes
- Kühlmitteleinrichtung
- EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)
- Zusatzpaket SIEMENS Material-Mängelhaftung und kostenloser Online-/Vor-Ort-Service OSS Plus siehe Seite 117
- 1 Jahr Wartungvertrag Basic inklusive in D/A/CH siehe Seite 267

PRODUKTVIDEO YouTube

YouTube

Hier finden Sie die Videopräsentation unserer Optimum Schrägbettdrehmaschine S 600

**Abonnieren** Sie unseren YouTube-Kanal, um keines der neuen Videos mehr zu verpassen: www.youtube.com/user/OptimumMaschinen


OPTiturn S 600
OPTiMUM
OPTiMUM
MASCHINEN - GERMANY

## TECHNISCHE DATEN

| | Modell | S 600 |
|---|---|---|
| | Artikel Nr. | 3515180 |
| | | |
| | **Maschinendaten** | |
| | Elektrischer Anschluss | 400 V / 3 Ph ~50 Hz |
| | Gesamtanschlussleistung | 30 kVA |
| | **Spindel** | |
| | Antriebsmotor S1-Betrieb | 11 kW |
| | Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 140 Nm |
| | Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 14,3 kW |
| | Drehmoment Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 182 Nm |
| | Spindelbohrung | Ø 76 mm |
| | Futterdurchlass | Ø 65 mm |
| | Spindelaufnahme | DIN ISO 702-1 Nr. 6 |
| | Futtergröße | Ø 200 mm |
| | **Spindeloptionen Hauptspindel** | |
| *Option 1* | ***Art. Nr.*** 3515187021 | |
| *Option 1* | *Spindelbohrung* | *Ø 62 mm* |
| *Option 1* | *Futterdurchlass* | *Ø 51 mm (mit Ø 200 mm Futter)* |
| *Option 1* | *Spindelaufnahme* | *A 2-6* |
| *Option 1* | *Drehzahlen* | *30 - 4.500 min$^{-1}$* |
| *Option 2* | | ***Art. Nr.***3515187024 |
| *Option 2* | *Spindelbohrung* | *Ø 92 mm* |
| *Option 2* | *Futterdurchlass* | *Ø 80 mm (mit 250 mm Futter)* |
| *Option 2* | *Spindelaufnahme* | *A 2-8* |
| *Option 2* | *Drehzahlen* | *30 - 3.000 min$^{-1}$* |
| | **Kühlschmiermittelsystem** | |
| | Leistung der Kühlmittelpumpe | 0,55 kW |
| | Tankinhalt | 220 Liter |
| | **Hydrauliksystem** | |
| | Leistung der Hydraulikpumpe | 1,5 kW |
| | Tankinhalt | 20 Liter |
| | **Maschinendaten** | |
| | Drehdurchmesser | 320 mm |
| | Drehlänge | 550 mm |
| | Umlauf-Ø über Planschlitten | 370 mm |
| | Umlauf-Ø über Maschinenbett | 550 mm |
| | Schrägbett | 45° |
| | **Drehzahlbereich** | |
| | Spindeldrehzahlen* | 30 - 4.000 min$^{-1}$ |
| | **Werkzeugwechsler** | |
| | Typ | Hydraulisch VDI 30 |
| | Anzahl der Werkzeugplätze | 12 |
| | **Genauigkeit** | |
| | Positioniergenauigkeit | ± 0,003 mm |
| | Wiederholgenauigkeit | ± 0,002 mm |
| | **Verfahrweg** | |
| | X-Achse | 240 mm |
| | Z-Achse | 550 mm |
| | **Eilgang** | |
| | X-Achse | 30 m/min. |
| | Z-Achse | 36 m/min. |
| | **Drehmoment Motor** | |
| | X-Achse / Z-Achse | 12 Nm |
| | **Vorschubkräfte** | |
| | X-Achse / Z-Achse | 6,75 kN / 5,652 kN |
| | **Reitstock** | |
| | Aufnahme | MK 4 |
| | Pinolendurchmesser | 75 mm |
| | Pinolenhub hydraulisch | 80 mm |
| | **Abmessungen** | |
| | Länge x Breite x Höhe | 4.050 x 1.870 x 2.000 mm |
| | Gesamtgewicht | 3.800 kg |



* abhängig vom eingebauten Futter

# SINUMERIK 828D PPU271.5

KOMPAKTE REVOLUTION

DIGITAL VERÄNDERT, INNOVATIV GESTALTET, LEISTUNGSGESTEIGERT



**PPU.5 CPU-Leistung Upgrade**

**›40 %**

**Umfassende Verbesserung**
**⇨ Programmpuffer und Verarbeitungszeit**
**⇨Simulationseffizienz**
**⇨HMI-Umschaltzeit**

**SINUMERIK OPERATE identisch zur neuesten SINUMERIK ONE Steuerung**

## DIGITALER ZWILLING:

*Create / Run MyVirtual Machine jetzt für 828D verfügbar*

- Minimieren Sie die Rüst- und Einfahrzeit an der realen Maschine.
- Präzise Simulation reduziert das Kollisionsrisiko und beschleunigt die Teileprogrammoptimierung.

## HÖHERE LEISTUNG:

*CPU-Leistung um ›40 % verbessert*
*40 % kürzere Programmpuffer- und Verarbeitungszeit*
*25 % höhere Simulationseffizienz*
*50 % schnellere HMI-Umschaltzeit*

- Verbesserte Effizienz, kürzere Wartezeiten und ein reibungsloser Betrieb

## MODERNES PANEL-DESIGN:

*Innovatives 16:10-Zoll-Panel mit modernem Design*
*SINUMERIK 828D MCP mit lasergravierten Zeichen, mechanischen Tasten, Lebensdauer der Override-Tasten um 400 % erhöht*

- Klarere Anzeige und verbesserte Benutzerfreundlichkeit
- Hervorragende Haptik und verschleißfeste Tasten, höhere Robustheit und längere Lebensdauer

## NACHHALTIGKEIT & SICHERHEIT:

*Neue Ctrl-E Advanced Analysis-Funktion*
*Wartungsfrei (ohne Lüfter, ohne Batterie)*
*Sicherheitsfunktionen: Sicherheitsarchiv, Benutzerverwaltung*

- Einfache Transparenz des Energieverbrauchs
- Schutz des Kunden-Know-hows vor Manipulation und Piraterie

SIEMENS SAFETY INTEGRATED
EINRICHTEN BEI GEÖFFNETER TÜR

**Funktionale Sicherheit schützt auch vor hohen Kosten!**
Maschinen- und Anlagensicherheit ist nicht nur wichtig, weil strenge Vorschriften beachtet werden müssen. Wenn alles sicher läuft, profitieren Sie von Zeitersparnis beim Engineering, höherer Anlagenverfügbarkeit und mehr Investitionssicherheit.

## STEUERUNG

- 12,1"-Farbdisplay
- 4:3-Format
- Anwenderfreundliche SINUMERIK Operate Software

## SYSTEMSOFTWARE

- **PPU 271 SW 24**

**3 MB** CNC Speicher
**3 ms** Satz-Wechselzeit
**50** Look Ahead
**128** Werkzeuge

## GESAMTPAKET

- Safety Integrated
- Restmaterialerkennung und -bearbeitung
- ShopTurn-Arbeitsschrittprogrammierung
- Netzlaufwerk verwalten
- 3-D Simulation
- Mitzeichnen

## ZUSATZPAKET SIEMENS OSS PLUS

12 Monate; Artikel Nr. 3589020
24 Monate; Artikel Nr. 3589021
36 Monate; Artikel Nr. 3589022

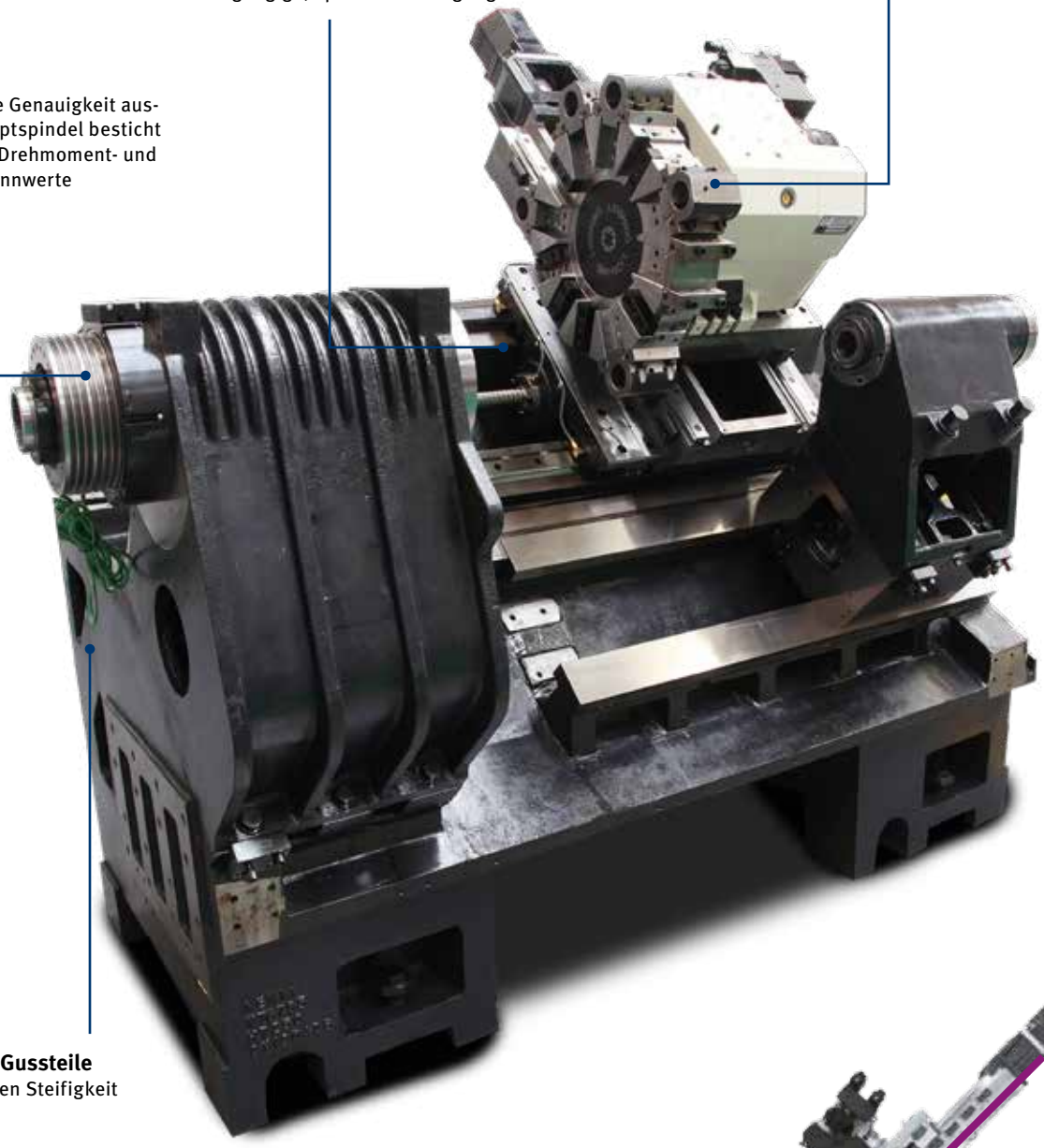
Informationen zu diesem Zusatzpaket und Bedingungen für die Inanspruchnahme unter: Material-Mängelhaftung und On-Site Service - SiePortal - Siemens WW

# STANDARDAUSSTATTUNG

**Linearführung**
- Maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Hohe Positioniergenauigkeit
- Leichtgängige, spielfreie Bewegung

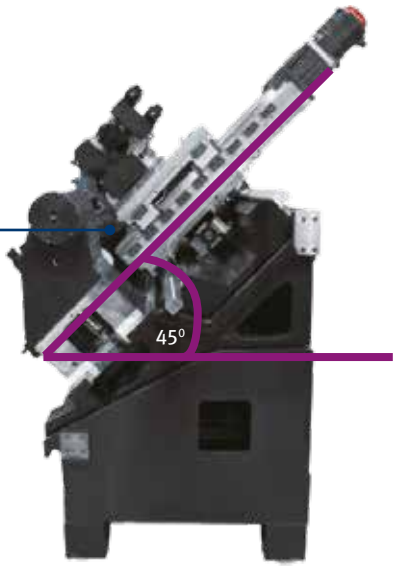
**Werkzeugrevolver**
- Standard Werkzeugwechsler Hydraulik VDI 30 mit 12 Werkzeugplätzen

**Spindel**
- Die auf hohe Genauigkeit ausgelegte Hauptspindel besticht durch hohe Drehmoment- und Leistungskennwerte



**Bauteile und Gussteile**
- Gewährleisten Steifigkeit

**Maschinenbett**
- Stark gerippt
- 45-Grad-Neigung
- Hohe Steifigkeit und Haltbarkeit
- Erleichtert die Späneabfuhr



## LINEARFÜHRUNG



- Hochpräzise
- Erhöht die Geschwindigkeit der Bewegungsgeschwindigkeit und verbessern die Schnittleistung

## WERKZEUGWECHSLER



- 12 Werkzeugplätze
- Servo VDI30

## KUGELGEWINDESPINDEL



- Die Kugelumlaufspindel ist an beiden Enden fixiert und wird so eingestellt, dass sie maximal parallel zu den Führungsbahnen verläuft. Die Kugelgewindemuttern beseitigen das Spiel durch eine Vorspannbehandlung.

## DIREKT ANGETRIEBENER SERVOMOTOR



- Der Servomotor ist über die Kupplung direkt mit der Kugelumlaufspindel verbunden, was die Positionier-genauigkeit erheblich verbessert.

## SPINDELMOTOR



- Antrieb der Spindel erfolgt über Riemen

## MESSARM



- Werkzeugmessung bis zu 90% schneller
- Typische Positionsgenauigkeit von 5 µm 2σ
- LED zur Anzeige des Messtasterstatus und der Einsatzbereitschaft des Arms
- TSI 2 Interface

## SPÄNEFÖRDERER



- Zur Entsorgung von Spänen
- rückseitig montiert

## KLIMAANLAGE



- Kühlt dauerhaft und konstant den Schaltschrank auf die eingestellte Temperatur

## SCHALTSCHRANK



- Mit SIEMENS Servo-Antrieb
- Normgerechter Aufbau
- Verdrahtung mit Einzeladerbeschriftung und beiliegendem Stromlaufplan erleichtert Wartungsarbeiten und Diagnosen

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ENDCODER** | | | |
| 3515180001 | 1 | **Heidenhain Encoder ERM 2480** | · Abtastkopf für inkrementales Einbau-Messgerät mit magnetoresistiver Abtastung<br>· Direkt auf die Hauptspindel montiert |
| **STARTERSATZ** | | | |
| 3536115 | 2 | **Startersatz VDI 30** | · Informationen VDI 30 Seite 297 |
| **STANGENLADER** | | | |
| 3511599093* | 3 | **Stangenlader interface** | |
| 3511599101 | | **Stangenlader Fedek GT 326 3 m** | · Ø 3 - 26 mm / Länge max. 3.000 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| 3511599102 | | **Stangenlader Fedek DH 65L 1,5 m** | · Ø 5 - 65 mm / Länge max. 1.500 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| 3511599103 | | **Stangenlader Fedek DH 65 1,25 m** | · Ø 5 - 65 mm / Länge max. 1.250 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| 3511599104 | | **Stangenlader Fedek SN 551 3,2 m** | · Ø5 - 51 mm / Länge max. 3.200 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| | | Informationen zu den Stangenladern und mehr Stangenlader ab Lager Deutschland finden Sie ab Seite 302 | |
| **FUTTER** | | | |
| 3515180010 | | **Dreibacken-Drehfutter Ø 250 mm inkl. Zylinder** | · anstelle der Standardausstattung › Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 200 mm (Spindeloption 1 und 2) |
| 3519740 | | **Weiche Backen Ø 200 mm** 3 Stück | · für das in der Standardausstattung Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 200 mm |
| 3519750 | | **Harte Backen Ø 200 mm** 3 Stück | · für das in der Standardausstattung Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 200 mm |
| 3519741 | | **Weiche Backen Ø 250 mm** 3 Stück | · für das Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 250 mm |
| 3519751 | | **Harte Backen Ø 250 mm** 3 Stück | · für das Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 250 mm |
| **SONSTIGES** | | | |
| 3511599095 | 4 | **Werkzeuginnenkühlung** | · Externes Aggregat, 20 bar |
| 3511599094 | | **Werkzeuginnenkühlung** | · Externes Aggregat, 10 bar |
| 3511599091 | 5 | **Ölabscheider** | · Längere Standzeiten der Kühlschmierstoffe |
| 3511599090 | 6 | **Teilefänger** | |
| 3511599092 | | **Klimaanlage** | · Anstelle der Standardausstattung › Wärmetauscher |
| 3544200 | | **Drehmeißel-Satz HM 25 mm** | · 6-teilig<br>· siehe Seite 300 |
| **SPINDELOPTION** | | | |
| 3515180021 | | **Spindeloption 1** | · Spindelbohrung Ø 62 mm/ Futterdurchlass Ø 51 mm Aufnahme A 2-6<br>· Ø 200 mm Futter |
| 3515180024 | | **Spindeloption 2** | · Spindelbohrung Ø 92 mm/ Futterdurchlass Ø 80 mm Aufnahme A 2-8<br>· Ø 250 mm Futter |
| **SOFTWARE** | | | |
| 3584014 | 7 | **Software DXF-Viewer/Reader** | · ab Version 4,7 |



*Lieferung ab Werk. Die Option muss mit der Grundmaschine bestellt werden.

## 1 ENCODER ERM 2480



- Inkrementelles Winkelmessgerät mit magnetischer Abtastung - Abtastkopf
- Dauerbetrieb mit hohen Drehzahlen
- Robust und schmutzunempfindlich
- Teilungsgenauigkeit: ±2,5” bis ±72”

## 2 STARTERSATZ VDI 30




- 1) 3 Stück Vierkant-Queraufnahmen
- 2) 1 Stück Vierkant-Queraufnahme Überkopf
- 3) 1 Stück Vierkant-Längsaufnahme
- 4) 5 Stück Bohrstangenaufnahme Ø 10 / 12 / 16 / 20 / 25 mm
- 5) 1 Stück Werkzeughalter
- 6) 1 Stück Vierkant-Längsaufnahme
- 7) 18-tlg. Spannzangensatz ER 32
- 8) 1 Stück Spannzangenhalter ER 25
- 9) 1 Stück Spannzangenschlüssel ER 25
- 10) 1 Stück Bohrfutter
- 11) 3 Stück Verschlussdeckel

## 3 STANGENLADER DH 65



- Die Stangenlader sind außerdem sehr zuverlässig und einfach zu bedienen, sodass Sie sicher sein können, dass sie jahrelang zuverlässige
- Dienste leisten.

## 3 STANGENLADER GT 326



- Bequeme Parametereinstellung ohne Programmänderungen
- Die Länge des Restmaterials kann beliebig eingestellt werden
- Kurze Restlänge reduziert den Materialabfall auf ein Minimum

## 4 WERKZEUGINNENKÜHLUNG



- Bei der Werkzeuginnenkühlung wird die Kühlflüssigkeit direkt in das Innere der Spindel geleitet, um die Temperatur zu kontrollieren und Überhitzung zu vermeiden. Dadurch bleibt die Spindel auf optimaler Betriebstemperatur, was die Präzision und die Lebensdauer erhöht

## 5 ÖLABSCHEIDER



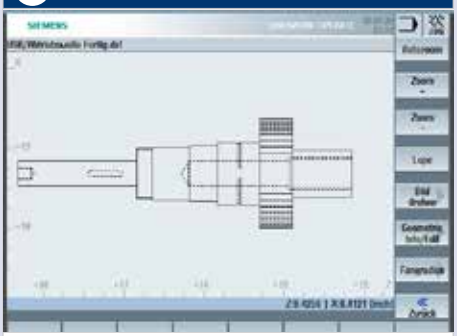
- Ölabscheider entfernt zuverlässig aufschwimmende Fremdöle und feinsten Späneabrieb aus Kühlschmierstoffen. Er sorgt dafür, dass das Öl sauber und wiederverwendbar bleibt oder umweltgerecht entsorgt werden kann

## 6 TEILEFÄNGER



- Der Teilefänger verkürzt die Rüst- und Bearbeitungszeiten erheblich, da Werkstücke schneller und effizienter gehandhabt werden können
- Er reduzieren die Notwendigkeit für manuelle Eingriffe
.

## 7 SOFTWARE DXF-VIEWER



- **ab Version 4.7**

Importiert eDrawings, 3D-Objekte und SolidWorks- sowie AutoCad-Dateien in den Formaten DWG und DXF sowie EASM und PDM. Das Tool bietet diverse Funktionen für Anzeige, Simulation und Druck der Zeichnungen und 3D-Projekte

# S 600M

**OPTIMUM PREMIUM CNC-Schrägbettdrehmaschine mit C-Achse, die sich durch hohe Geschwindigkeit, Leistung, Präzision und Lebensdauer auszeichnet**

**SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK 828D PPU 271.5**

- Schwere Ausführung
- Kompakte Bauform
- Renishaw Messarm zur manuellen Werkzeugvermessung
- Das gesamte Bettdesign besitzt vielen Verstärkungsrippen, die durch die Finite-Elemente-Analyse optimiert wurden, dadurch wird hohe Steifigkeit, eine bessere Wärmeableitung (thermische Symmetrie) und eine genauere Bearbeitung gewährleistet
- Kugelumlaufspindel mit verbesserter Genauigkeit, Steifigkeit und Wärmeformbeständigkeit.
- SIEMENS Servomotoren in allen Achsen
- Alle Servomotoren mit integriertem Encoder für höchste Genauigkeit
- Der Motor befindet sich an der Seite der Maschine und verhindert die Wärmeübertragung und die durch den Motor verursachten Vibrationen.
- Schrägbettausführung 45° für besonders große Bearbeitungsdurchmesser
- Besserer ungehinderter Späneabfluss in die Spänewanne
- Hydraulisches Dreibacken-Drehfutter Ø 250 mm mit weichen Backen
- GPM Werkzeugwechsler VDI 40 mit 12 Werkzeugplätzen und angetriebenem Werkzeug
- Gehärtete und präzisionsgeschliffene Kugelumlaufspindeln für hohe Eilganggeschwindigkeiten in allen Achsen
- Formstabile Linearführungen sorgen für eine lange Lebensdauer durch maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Einrichtung zum manuellen Werkzeugvermessen
- Encoder direkt montiert auf Hauptspindel für hohe Genauigkeit
- Reitstock mit hydraulischer Pinole
- Wärmetauscher
- Tragbares, elektronisches Handrad mit Zustimmtaster und Not-Halt-Schlagschalter erleichtert das Einfahren von Programmen erheblich
- Späneförderer in Bandausführung sorgt für eine effiziente Späneabfuhr
- Arbeitsleuchte zur vollständige Ausleuchtung des Arbeitsraumes
- Kühlmitteleinrichtung mit Reinigungspistole
- RJ45 , Strom-Schnittstelle
- Werkzeuge Lieferumfang:
  - 2 Stück Axial Werkzeughalter angetriebene Werkzeuge,
  - Radial Werkzeughalter angetriebene Werkzeuge,
  - 3 Stück B1 Werkzeughalter
  - B3 Werkzeughalter
  - C1 Werkzeughalter
  - Rundaufnahme Ø 20mm
  - Rundaufnahme Ø 25mm
  - Rundaufnahme Ø 32 mm
  - ER 32 Spannzangen-Set ( 6 , 8 , 10 , 12 , 16 , 20 mm)
- EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)
- Zusatzpaket SIEMENS Material-Mängelhaftung und kostenloser Online-/Vor-Ort-Service OSS Plus siehe Seite 125
- 1 Jahr Wartungvertrag Basic inklusive in D/A/CH siehe Seite 267


OPTiMUM
OPTiMUM

## TECHNISCHE DATEN

| | Modell | S 600M |
|---|---|---|
| | Artikel Nr. | 3515185 |
| | | |
| | **Maschinendaten** | |
| | Elektrischer Anschluss | 400 V / 3 Ph ~50 Hz |
| | Gesamtanschlussleistung | 40 kVA |
| | **Spindel** | |
| | Antriebsmotor S1-Betrieb | 11 kW |
| | Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 70 Nm |
| | Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 22 kW |
| | Drehmoment Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 140 Nm |
| | Spindelaufnahme | DIN ISO 702-1 Nr. 8 |
| | Spindelbohrung** | Ø 86 mm |
| | Futterdurchlass | Ø 74 mm |
| | Futtergröße | Ø 250 mm |

| | **Spindeloptionen Hauptspindel** | |
|---|---|---|
| *Option 1* | ***Art. Nr.*** 3515185021 | |
| | *Spindelbohrung* | *Ø 62 mm* |
| | *Futterdurchlass* | *Ø 51 mm (mit Ø 200 mm Futter)* |
| | *Spindelaufnahme* | *A 2-6* |
| | *Drehzahlen* | *30 - 4.500 min$^{-1}$* |
| *Option 2* | ***Art. Nr.***3515185025 | |
| | *Spindelbohrung* | *Ø 102 mm* |
| | *Futterdurchlass* | *Ø 90 mm (mit Ø 300 mm Futter)* |
| | *Spindelaufnahme* | *A 2-8* |
| | *Drehzahlen* | *30 - 3.000 min$^{-1}$* |
| *Option 3* | ***Art. Nr.***3515185026 | |
| | *Spindelbohrung* | *Ø 116 mm* |
| | *Futterdurchlass* | *Ø 105 mm (mit Ø 300 mm Futter)* |
| | *Spindelaufnahme* | *A 2-8* |
| | *Drehzahlen* | *30 - 2.500 min$^{-1}$* |

| | | |
|---|---|---|
| | **Kühlschmiermittelsystem** | |
| | Leistung der Kühlmittelpumpe | 0,55 kW |
| | Tankinhalt | 350 Liter |
| | **Hydrauliksystem** | |
| | Leistung der Hydraulikpumpe | 2,2 kW |
| | Tankinhalt | 36 Liter |
| | **Maschinendaten** | |
| | Drehdurchmesser | 320 mm |
| | Drehlänge | 475 mm |
| | Umlauf-Ø über Planschlitten | 400 mm |
| | Umlauf-Ø über Maschinenbett | 570 mm |
| | Schrägbett | 45° |
| | **Drehzahlbereich** | |
| | Spindeldrehzahlen* | 30 - 3.500 min$^{-1}$ |
| | **GPM-Werkzeugwechsler mit angetriebene Werkzeuge DIN5480** | |
| | Typ | Servo VDI 40 - DIN5480 |
| | Anzahl der Werkzeugplätze | 12 |
| | Drehzahlen | max. 4.000 min$^{-1}$ |
| | Leistung | 4,82 kW |
| | Drehmoment | 20 Nm |
| | **Genauigkeit** | |
| | Positioniergenauigkeit | ± 0,002 mm |
| | Wiederholgenauigkeit | ± 0,004 mm |
| | Genauigkeit C-Achse | 51“ |
| | Wiederholgenauigkeit C-Achse | 20“ |
| | **Verfahrweg** | |
| | X-Achse | 235 mm |
| | Z-Achse | 530 mm |
| | **Eilgang** | |
| | X-Achse | 24 m/min. |
| | Z-Achse | 30 m/min. |
| | **Drehmoment Motor** | |
| | X-Achse / Z-Achse | 11 Nm |
| | **Vorschubkräfte** | |
| | X-Achse / Z-Achse | 8,4 kN / 5,6 kN |
| | **Reitstock** | |
| | Aufnahme | MK 5 |
| | Pinolendurchmesser | 100 mm |
| | Pinolenhub hydraulisch | 100 mm |
| | **Abmessungen** | |
| | Länge x Breite x Höhe | 4.570 x 1.845 x 1.955 mm |
| | Gesamtgewicht | 4.200 kg |

# SINUMERIK 828D PPU271.5

KOMPAKTE REVOLUTION

DIGITAL VERÄNDERT, INNOVATIV GESTALTET, LEISTUNGSGESTEIGERT



**PPU.5 CPU-Leistung Upgrade**

**›40 %**

**Umfassende Verbesserung**
**⇨ Programmpuffer und Verarbeitungszeit**
**⇨Simulationseffizienz**
**⇨HMI-Umschaltzeit**

**SINUMERIK OPERATE identisch zur neuesten SINUMERIK ONE Steuerung**

## DIGITALER ZWILLING:

*Create / Run MyVirtual Machine jetzt für 828D verfügbar*

- Minimieren Sie die Rüst- und Einfahrzeit an der realen Maschine.
- Präzise Simulation reduziert das Kollisionsrisiko und beschleunigt die Teileprogrammoptimierung.

## HÖHERE LEISTUNG:

*CPU-Leistung um ›40 % verbessert*
*40 % kürzere Programmpuffer- und Verarbeitungszeit*
*25 % höhere Simulationseffizienz*
*50 % schnellere HMI-Umschaltzeit*

- Verbesserte Effizienz, kürzere Wartezeiten und ein reibungsloser Betrieb

## MODERNES PANEL-DESIGN:

*Innovatives 16:10-Zoll-Panel mit modernem Design*
*SINUMERIK 828D MCP mit lasergravierten Zeichen, mechanischen Tasten, Lebensdauer der Override-Tasten um 400 % erhöht*

- Klarere Anzeige und verbesserte Benutzerfreundlichkeit
- Hervorragende Haptik und verschleißfeste Tasten, höhere Robustheit und längere Lebensdauer

## NACHHALTIGKEIT & SICHERHEIT:

*Neue Ctrl-E Advanced Analysis-Funktion*
*Wartungsfrei (ohne Lüfter, ohne Batterie)*
*Sicherheitsfunktionen: Sicherheitsarchiv, Benutzerverwaltung*

- Einfache Transparenz des Energieverbrauchs
- Schutz des Kunden-Know-hows vor Manipulation und Piraterie

SIEMENS SAFETY INTEGRATED
EINRICHTEN BEI GEÖFFNETER TÜR

**Funktionale Sicherheit schützt auch vor hohen Kosten!**
Maschinen- und Anlagensicherheit ist nicht nur wichtig, weil strenge Vorschriften beachtet werden müssen. Wenn alles sicher läuft, profitieren Sie von Zeitersparnis beim Engineering, höherer Anlagenverfügbarkeit und mehr Investitionssicherheit.

## STEUERUNG

- 12,1"-Farbdisplay
- 4:3-Format
- Anwenderfreundliche SINUMERIK Operate Software

## SYSTEMSOFTWARE

- **PPU 271 SW 24**

**3 MB** CNC Speicher
**3 ms** Satz-Wechselzeit
**50** Look Ahead
**128** Werkzeuge

## GESAMTPAKET

- Safety Integrated
- Restmaterialerkennung und -bearbeitung
- ShopTurn-Arbeitsschrittprogrammierung
- Netzlaufwerk verwalten
- 3-D Simulation
- Mitzeichnen

## ZUSATZPAKET SIEMENS OSS PLUS

12 Monate; Artikel Nr. 3589020
24 Monate; Artikel Nr. 3589021
36 Monate; Artikel Nr. 3589022

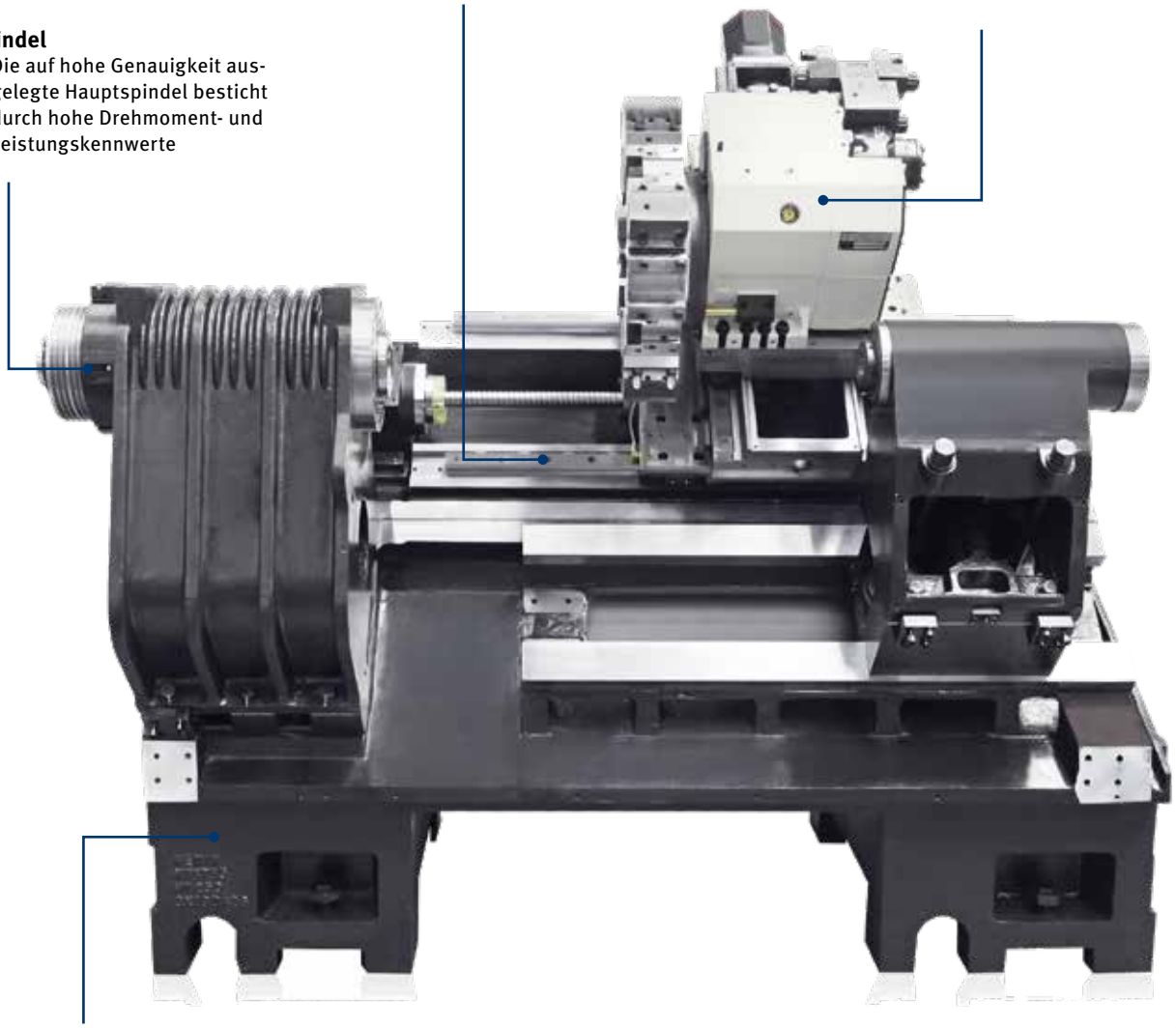
Informationen zu diesem Zusatzpaket und Bedingungen für die Inanspruchnahme unter: Material-Mängelhaftung und On-Site Service - SiePortal - Siemens WW

# STANDARDAUSSTATTUNG

**Linearführung**
- Maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Hohe Positioniergenauigkeit
- Leichtgängige, spielfreie Bewegung

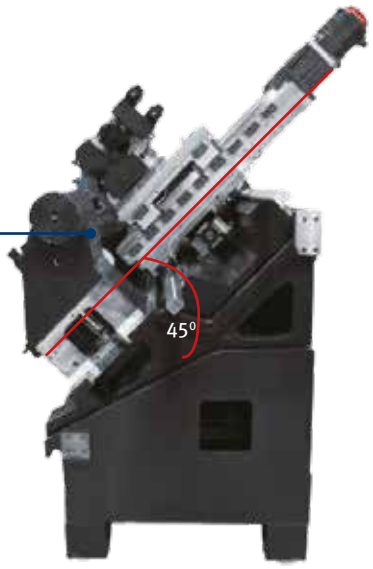
**Werkzeugrevolver**
- Servo-Werkzeugwechsler VDI 30
- An allen 12 Stationen erfolgt der Antrieb über einen integrierten Motor, der für Drehzahlen bis 4.000 $min^{-1}$ ausgelegt ist.

**Spindel**
- Die auf hohe Genauigkeit ausgelegte Hauptspindel besticht durch hohe Drehmoment- und Leistungskennwerte

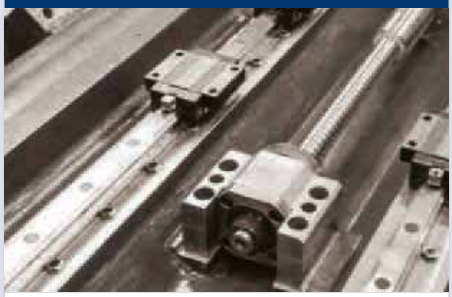


**Bauteile und Gussteile**
- Gewährleisten Steifigkeit

**Maschinenbett**
- Stark gerippt
- 45-Grad-Neigung
- Hohe Steifigkeit und Haltbarkeit
- Erleichtert die Späneabfuhr



## LINEARFÜHRUNG UND KUGELUMFAUFSPINDEL



- Hochpräzise
- Erhöht die Geschwindigkeit der Bewegungsgeschwindigkeit und verbessern die Schnittleistung

## REITSTOCK



- mit hydraulischer Pinole

## GPM REVOLVERKOPF MIT ANGETRIEBENEM WERKZEUG



- Ausgestattet mit einem Hochleistungs Revolverkopf mit Fräs- und Bohrfunktion.

## 2 C-ACHSE INDEX POSITIONIERUNGSFUNKTION




- C-Achse und angetriebener Revolver können mehrere Funktionen wie Drehen, Fräsen, Bohren und Gewindeschneiden mit einer hoher Effizienz und Präzision ausführen

## MESSARM



- Werkzeugmessung bis zu 90% schneller
- Typische Positionsgenauigkeit von 5 µm 2σ
- LED zur Anzeige des Messtasterstatus und der Einsatzbereitschaft des Arms
- TSI 2 Interface

## ZENTRALSCHMIERUNG



- Beugt Verschleiß, Reparaturkosten
- und unnötigem Stillstand in
- erheblichem Maße vor

## KLIMAANLAGE



- Kühlt dauerhaft und konstant den Schaltschrank auf die eingestellte Temperatur

## SCHALTSCHRANK



- Mit SIEMENS Servo-Antrieb
- Normgerechter Aufbau
- Verdrahtung mit Einzeladerbeschriftung und beiliegendem Stromlaufplan erleichtert Wartungsarbeiten und Diagnosen

## SPÄNEFÖRDERER



- Zur Entsorgung von Spänen
- rückseitig montiert

## HYDRAULIKEINHEIT



- Kühlt dauerhaft und konstant den Schaltschrank auf die eingestellte Temperatur

# OPTIONEN

| | | | |
|---|---|---|---|
| **STARTERSATZ** | | | |
| 3536116 | 1 | **Startersatz VDI 40** | · Informationen VDI 40 siehe Seite 307 |
| **STANGENLADER** | | | |
| 3511599093* | | **Stangenlader interface** | |
| 3511599101 | | **Stangenlader Fedek GT 326 3 m** | · Ø 3 - 26 mm / Länge max. 3.000 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| 3511599102 | 2 | **Stangenlader Fedek DH 65L 1,5 m** | · Ø 5 - 65 mm / Länge max. 1.500 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| 3511599103 | | **Stangenlader Fedek DH 65 1,25 m** | · Ø 5 - 65 mm / Länge max. 1.250 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| 3511599104 | | **Stangenlader Fedek SN 551 3,2 m** | · Ø 5 - 51 mm / Länge max. 3.200 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| | | Informationen zu den Stangenladern und mehr Stangenlader ab Lager Deutschland finden Sie ab Seite 302 | |
| **FUTTER** | | | |
| 3519740 | | **Weiche Backen 200 mm** 3 Stück | · für das Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 200 mm Spindeloption 1 |
| 3519750 | | **Harte Backen 200 mm** 3 Stück | · für das Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 200 mm Spindeloption 1 |
| 3515185010 | | **Dreibacken-Drehfutter Ø 250 mm inklusive Zylinder** | · anstelle der Standardausstattung › Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 200 mm (Spindeloption 1) |
| 3519741 | | **Weiche Backen 250 mm** 3 Stück | · für das Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 250 mm |
| 3519751 | | **Harte Backen 250 mm** 3 Stück | · für das Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 250 mm |
| 3515195011 | | **Vierbacken-Drehfutter hydraulisch Ø 200 mm inklusive Zylinder** | · anstelle der Standardausstattung › Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 200 mm Spindeloption 1 |
| 3519743 | | **Weiche Backen Ø 200 mm** 4 Stück | · für das Vierbacken-Drehfutter hydraulisch Ø 200 mm Spindeloption 1 |
| 3519753 | | **Harte Backen Ø 200 mm** 4 Stück | · für das Vierbacken-Drehfutter hydraulisch Ø 200 mm Spindeloption 1 |
| 3515195012 | | **Vierbacken-Drehfutter hydraulisch Ø 250 mm inklusive Zylinder** | · anstelle der Standardausstattung › Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 200 mm Spindeloption 1 |
| 3519744 | | **Weiche Backen Ø 250 mm** 4 Stück | · für das Vierbacken-Drehfutter hydraulisch Ø 250 mm |
| 3519754 | | **Harte Backen Ø 250 mm** 4 Stück | · für das Vierbacken-Drehfutter hydraulisch Ø 250 mm |
| 3519742 | | Weiche Backen Ø 300 mm 3 Stück | · für das Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 300 mm Spindeloption 2 |
| 3519752 | | Harte Backen Ø 300 mm 3 Stück | · für das Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 300 mm Spindeloption 2 |
| **SONSTIGES** | | | |
| 3511599095 | 3 | **Werkzeuginnenkühlung** | · Externes Aggregat, 20 bar |
| 3511599094 | | **Werkzeuginnenkühlung** | · Externes Aggregat, 10 bar |
| 3511599091 | 4 | **Ölabscheider** | · Längere Standzeiten der Kühlschmierstoffe |
| 3511599090 | 5 | **Teilefänger** | |
| 3511599110 | | **Werkzeughalter VDI40 axial angetrieben** | · DIN5480 |
| 3511599111 | | **Werkzeughalter VDI40 radial angetrieben** | · DIN5480 |
| 3511599112 | | **Werkzeughalter VDI40 radial zurückgesetzt** | · DIN5480 |
| 3544200 | | **Drehmeißel-Satz HM 25 mm** | · 6-teilig<br>· siehe Seite 300 |
| **SPINDELOPTION** | | | |
| 3515185021 | | **Spindeloption 1** | · Spindelbohrung Ø 62 mm/ Futterdurchlass Ø 51 mm Aufnahme A 2-6 |
| 3515185025 | | **Spindeloption 2** | · Spindelbohrung Ø 102 mm/ Futterdurchlass Ø 90 mm Aufnahme A 2-8 |
| 3515185026 | | **Spindeloption 3** | · Spindelbohrung Ø 116 mm/ Futterdurchlass Ø 105 mm Aufnahme A 2-8 |
| **SOFTWARE** | | | |
| 3584030 | 6 | **Nutstoßen** | · Information finden Sie auf der Seite 328 |
| 3584014 | 7 | **Software DXF-Viewer/Reader** | · ab Version 4,7 |



* Lieferung direkt vom Werk. Ist zusammen mit der Grundmaschine zu bestellen.

## 4 ÖLABSCHEIDER



- Ölabscheider entfernt zuverlässig aufschwimmende Fremdöle und feinsten Späneabrieb aus Kühlschmierstoffen. Er sorgt dafür, dass das Öl sauber und wiederverwendbar bleibt oder umweltgerecht entsorgt werden kann

## 1 STARTERSATZ VDI 40




- 1) 3 Stück Vierkant-Queraufnahmen
- 2) 1 Stück Vierkant-Queraufnahme Überkopf
- 3) 1 Stück Vierkant-Längsaufnahme
- 4) 5 Stück Bohrstangenaufnahme Ø 10 / 12 / 16 / 20 / 25 mm
- 5) 1 Stück Werkzeughalter
- 6) 1 Stück Vierkant-Längsaufnahme
- 7) 18-tlg. Spannzangensatz ER 32
- 8) 1 Stück Spannzangenhalter ER 25
- 9) 1 Stück Spannzangenschlüssel ER 25
- 10) 1 Stück Bohrfutter
- 11) 3 Stück Verschlussdeckel

## 2 STANGENLADER DH 65



- Die Stangenlader sind außerdem sehr zuverlässig und einfach zu bedienen, sodass Sie sicher sein können, dass sie jahrelang zuverlässige
- Dienste leisten.

## 2 STANGENLADER GT 326



- Bequeme Parametereinstellung ohne Programmänderungen
- Die Länge des Restmaterials kann beliebig eingestellt werden
- Kurze Restlänge reduziert den Materialabfall auf ein Minimum

## 4 WERKZEUGINNENKÜHLUNG



- Bei der Werkzeuginnenkühlung wird die Kühlflüssigkeit direkt in das Innere der Spindel geleitet, um die Temperatur zu kontrollieren und Überhitzung zu vermeiden. Dadurch bleibt die Spindel auf optimaler Betriebstemperatur, was die Präzision und die Lebensdauer erhöht

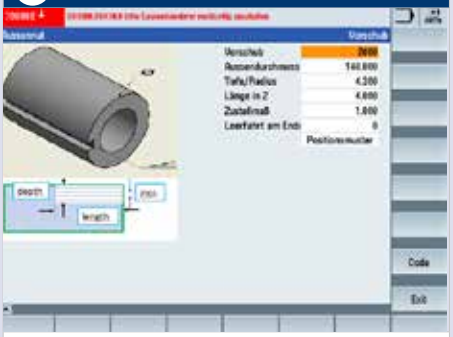
## 5 TEILEFÄNGER



- Der Teilefänger verkürzt die Rüst- und Bearbeitungszeiten erheblich, da Werkstücke schneller und effizienter gehandhabt werden können
- Er reduzieren die Notwendigkeit für manuelle Eingriffe

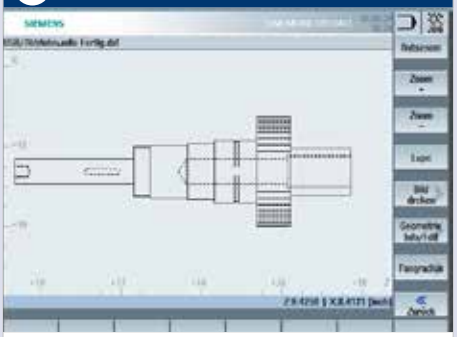
.

## 6 NUTSTOSSEN



- Bei der Fertigung von Innen- und Außenprofilen kommen normalerweise spezielle Verfahren wie das Räumen oder Stoßen zum Einsatz. Auch an CNC-Drehmaschinen kanndas Stoßen ohne spezielle Aggregate wirtschaftlich durchgeführt werden.

## 7 SOFTWARE DXF-VIEWER



- **ab Version 4.7**

Importiert eDrawings, 3D-Objekte und SolidWorks- sowie AutoCad-Dateien in den Formaten DWG und DXF sowie EASM und PDM. Das Tool bietet diverse Funktionen für Anzeige, Simulation und Druck der Zeichnungen und 3D-Projekte

# S 600MY

**OPTIMUM PREMIUM CNC-Schrägbettdrehmaschine mit Y-Achse und C-Achse, die sich durch hohe Geschwindigkeit, Leistung, Präzision und Lebensdauer auszeichnet**

**SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK 828D PPU 271.5**

- Schwere Ausführung
- Kompakte Bauform
- Renishaw Messarm zur manuellen Werkzeugvermessung
- Direkt montierter Hauptspindel encoder für höhere Genauigkeit
- Kugelumlaufspindel mit verbesserter Genauigkeit, Steifigkeit und Wärmeformbeständigkeit.
- SIEMENS Servomotoren in allen Achsen
- Alle Servomotoren mit integriertem Encoder für höchste Genauigkeit
- Der Motor befindet sich an der Seite der Maschine und verhindert die Wärmeübertragung und die durch den Motor verursachten Vibrationen.
- Schrägbettausführung 30° für besonders große Bearbeitungsdurchmesser
- Besserer ungehinderter Späneabfluss in die Spänewanne
- Hydraulisches Dreibacken-Drehfutter Ø 170 mm mit weichen Backen
- Gehärtete und präzisionsgeschliffene Kugelumlaufspindeln für hohe Eilganggeschwindigkeiten in allen Achsen
- Formstabile Linearführungen sorgen für eine lange Lebensdauer durch maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Einrichtung zum manuellen Werkzeugvermessen
- Servo Reitstock für eine optimierte Bearbeitung
- Wärmetauscher
- Tragbares, elektronisches Handrad mit Zustimmtaster und Not-Halt-Schlagschalter erleichtert
- das Einfahren von Programmen erheblich
- Späneförderer in Bandausführung sorgt für eine effiziente Späneabfuhr
- Arbeitsleuchte zur vollständige Ausleuchtung des Arbeitsraumes
- Kühlmitteleinrichtung mit Reinigungspistole
- RJ45 , Strom-Schnittstelle
- Werkzeuge Lieferumfang:
  - Axial Werkzeughalter angetriebene Werkzeuge
  - 2 Stück Radial Werkzeughalter angetriebene Werkzeuge
  - 3 Stück Bohrwerkzeughalter
  - 5 Stück OD-Werkzeughalter
  - Stirnseitenwerkzeughalter
  - Rundaufnahme Ø 20mm
  - Rundaufnahme Ø 25mm
  - Rundaufnahme Ø 32 mm
- EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)
- Zusatzpaket SIEMENS Material-Mängelhaftung und kostenloser Online-/Vor-Ort-Service OSS Plus siehe Seite 133
- 1 Jahr Wartungvertrag Basic inklusive in D/A/CH siehe Seite 267


OPTiMUM
MASCHINEN - GERMANY
OPTiMUM

## TECHNISCHE DATEN

| | Modell | S 600MY |
|---|---|---|
| | Artikel Nr. | 3515186 |
| | | |
| | **Maschinendaten** | |
| | Elektrischer Anschluss | 400 V / 3 Ph ~50 Hz |
| | Gesamtanschlussleistung | 45 kVA |
| | **Spindel** | |
| | Antriebsmotor S1-Betrieb | 11 kW |
| | Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 105 Nm |
| | Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 14,3 kW |
| | Drehmoment Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 136 Nm |
| | Spindelaufnahme | DIN ISO 702-1 Nr. 6 |
| | Spindelbohrung** | Ø 76 mm |
| | Futterdurchlass | Ø 65 mm |
| | Futtergröße | Ø 200 mm |
| | **Spindeloption Hauptspindel** | |
| *Option 1* | ***Art. Nr. 3515186027*** | |
| *Option 1* | *Spindelbohrung* | *Ø 92 mm* |
| *Option 1* | *Futterdurchlass* | *Ø 82 mm (mit Ø 200 mm Futter)* |
| *Option 1* | *Zugstange Durchlass* | *Ø 80 mm* |
| *Option 1* | *Spindelaufnahme* | *A 2-6* |
| *Option 1* | *Drehzahlen* | *30 - 3.000 min$^{-1}$* |

| | | |
|---|---|---|
| | **Kühlschmiermittelsystem** | |
| | Leistung der Kühlmittelpumpe | 0,55 kW |
| | Tankinhalt | 350 Liter |
| | **Hydrauliksystem** | |
| | Leistung der Hydraulikpumpe | 2,2 kW |
| | Tankinhalt | 36 Liter |
| | **Maschinendaten** | |
| | Drehdurchmesser | 300 mm |
| | Drehlänge | 550 mm |
| | Umlauf-Ø über Planschlitten | 410 mm |
| | Umlauf-Ø über Maschinenbett | 620 mm |
| | Schrägbett | 30° |
| | **Drehzahlbereich** | |
| | Spindeldrehzahlen* | 30 - 4.000 min$^{-1}$ |
| | **Werkzeugwechsler** | |
| | Typ | Servo BMT 55 - DIN1809 |
| | Anzahl der Werkzeugplätze | 12 |
| | Drehzahlen | max. 4.000 min$^{-1}$ |
| | Leistung | 2,8 kW |
| | Drehmoment | 12 Nm |
| | **Genauigkeit** | |
| | Positioniergenauigkeit X-Achse / Y-Achse / Z-Achse | ± 0,008 mm |
| | Wiederholgenauigkeit X-Achse / Y-Achse / Z-Achse | ± 0,004 mm |
| | Genauigkeit C-Achse | 51“ |
| | Wiederholgenauigkeit C-Achse | 20“ |
| | **Verfahrweg** | |
| | X-Achse | 210 mm |
| | Y-Achse | ± 52,5 mm |
| | Z-Achse | 600 mm |
| | Z2-Achse | 550 mm |
| | **Eilgang** | |
| | X-Achse | 30 m/min. |
| | Y-Achse | 10 m/min. |
| | Z-Achse | 30 m/min. |
| | **Drehmoment Motor** | |
| | X-Achse / Y-Achse / Z-Achse | 11 Nm |
| | **Vorschubkräfte** | |
| | Dynamisch X-Achse | 6,7 kN |
| | Dynamisch Y-Achse | 8,4 kN |
| | Dynamisch Z-Achse | 6,7 kN |
| | **Reitstock** | |
| | Aufnahme | MK 4 |
| | Verfahrweg | 550 mm |
| | Eilgang | 10 m/min. |
| | Verfahrweg mit Servo | 550 mm |
| | **Abmessungen** | |
| | Länge x Breite x Höhe | 4.105 x 1.970 x 1.955 mm |
| | Gesamtgewicht | 4.200 kg |

# SINUMERIK 828D PPU271.5

KOMPAKTE REVOLUTION

DIGITAL VERÄNDERT, INNOVATIV GESTALTET, LEISTUNGSGESTEIGERT



**PPU.5 CPU-Leistung Upgrade**

**›40 %**

**Umfassende Verbesserung**
**⇨ Programmpuffer und Verarbeitungszeit**
**⇨Simulationseffizienz**
**⇨HMI-Umschaltzeit**

**SINUMERIK OPERATE identisch zur neuesten SINUMERIK ONE Steuerung**

## DIGITALER ZWILLING:

*Create / Run MyVirtual Machine jetzt für 828D verfügbar*

- Minimieren Sie die Rüst- und Einfahrzeit an der realen Maschine.
- Präzise Simulation reduziert das Kollisionsrisiko und beschleunigt die Teileprogrammoptimierung.

## HÖHERE LEISTUNG:

*CPU-Leistung um ›40 % verbessert*
*40 % kürzere Programmpuffer- und Verarbeitungszeit*
*25 % höhere Simulationseffizienz*
*50 % schnellere HMI-Umschaltzeit*

- Verbesserte Effizienz, kürzere Wartezeiten und ein reibungsloser Betrieb

## MODERNES PANEL-DESIGN:

*Innovatives 16:10-Zoll-Panel mit modernem Design*
*SINUMERIK 828D MCP mit lasergravierten Zeichen, mechanischen Tasten, Lebensdauer der Override-Tasten um 400 % erhöht*

- Klarere Anzeige und verbesserte Benutzerfreundlichkeit
- Hervorragende Haptik und verschleißfeste Tasten, höhere Robustheit und längere Lebensdauer

## NACHHALTIGKEIT & SICHERHEIT:

*Neue Ctrl-E Advanced Analysis-Funktion*
*Wartungsfrei (ohne Lüfter, ohne Batterie)*
*Sicherheitsfunktionen: Sicherheitsarchiv, Benutzerverwaltung*

- Einfache Transparenz des Energieverbrauchs
- Schutz des Kunden-Know-hows vor Manipulation und Piraterie

SIEMENS SAFETY INTEGRATED
EINRICHTEN BEI GEÖFFNETER TÜR

**Funktionale Sicherheit schützt auch vor hohen Kosten!**
Maschinen- und Anlagensicherheit ist nicht nur wichtig, weil strenge Vorschriften beachtet werden müssen. Wenn alles sicher läuft, profitieren Sie von Zeitersparnis beim Engineering, höherer Anlagenverfügbarkeit und mehr Investitionssicherheit.

## STEUERUNG

- 12,1"-Farbdisplay
- 4:3-Format
- Anwenderfreundliche SINUMERIK Operate Software

## SYSTEMSOFTWARE

- **PPU 271 SW 24**

**3 MB** CNC Speicher
**3 ms** Satz-Wechselzeit
**50** Look Ahead
**128** Werkzeuge

## GESAMTPAKET

- Safety Integrated
- Restmaterialerkennung und -bearbeitung
- Shopturn-Arbeitsschrittprogrammierung
- Netzlaufwerk verwalten
- 3-D Simulation
- Mitzeichnen

## ZUSATZPAKET SIEMENS OSS PLUS

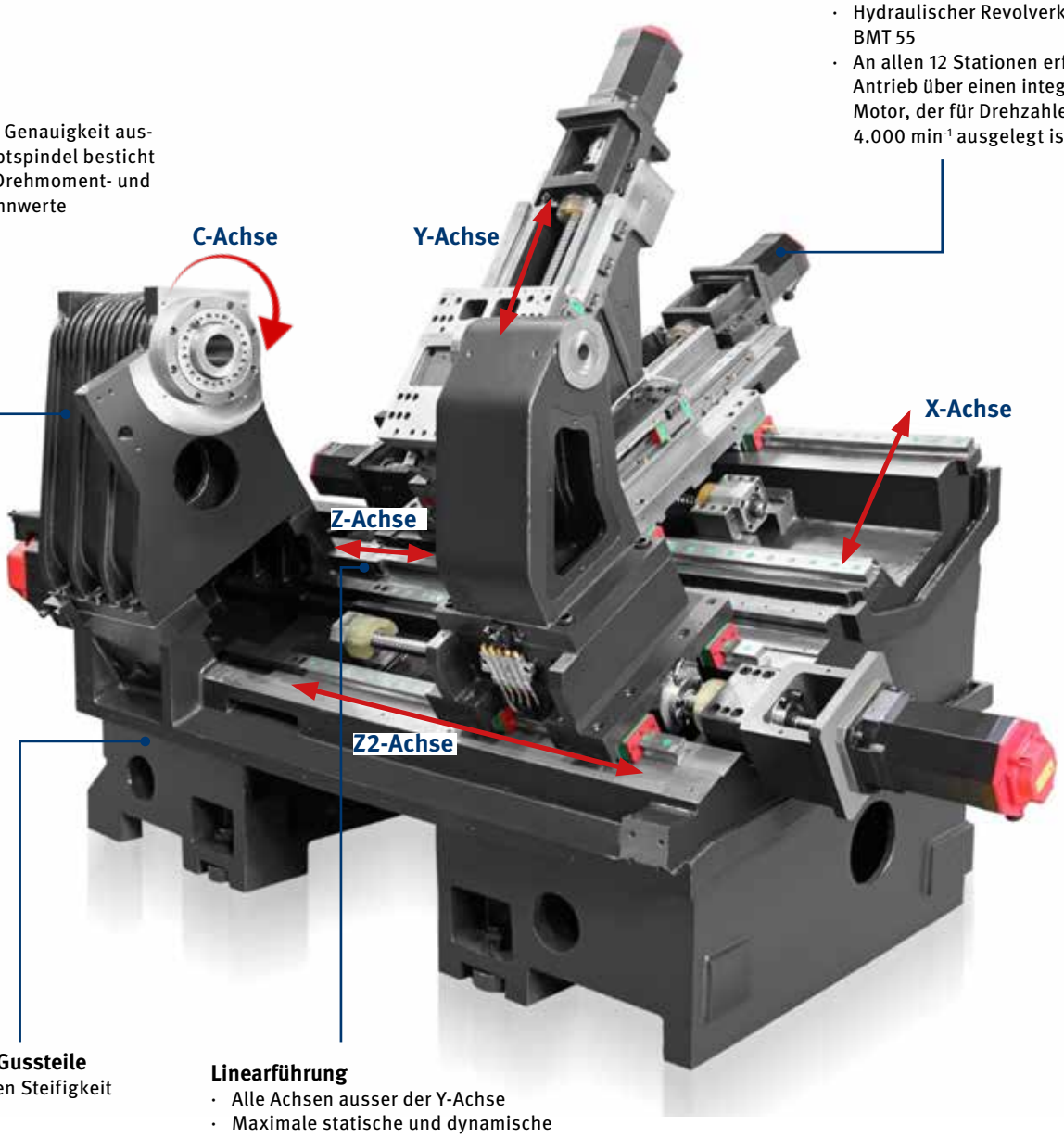
12 Monate; Artikel Nr. 3589020
24 Monate; Artikel Nr. 3589021
36 Monate; Artikel Nr. 3589022

Informationen zu diesem Zusatzpaket und Bedingungen für die Inanspruchnahme unter: Material-Mängelhaftung und On-Site Service - SiePortal - Siemens WW

# STANDARDAUSSTATTUNG

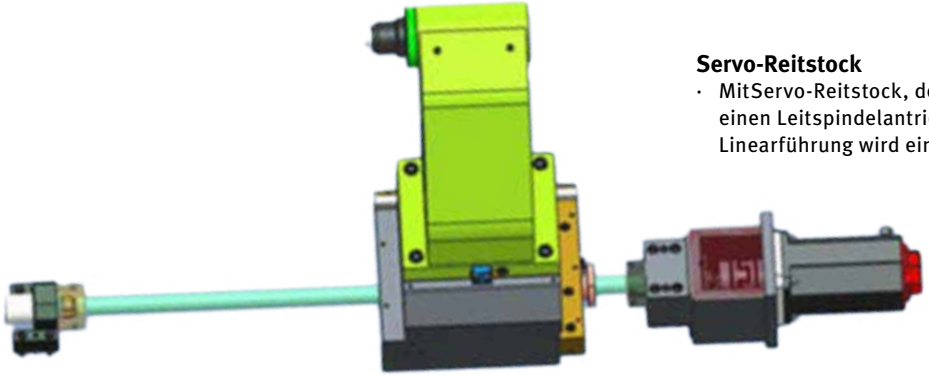
**Spindel**
- Die auf hohe Genauigkeit ausgelegte Hauptspindel besticht durch hohe Drehmoment- und Leistungskennwerte

**Werkzeugrevolver**
- Hydraulischer Revolverkopf BMT 55
- An allen 12 Stationen erfolgt der Antrieb über einen integrierten Motor, der für Drehzahlen bis 4.000 $min^{-1}$ ausgelegt ist.



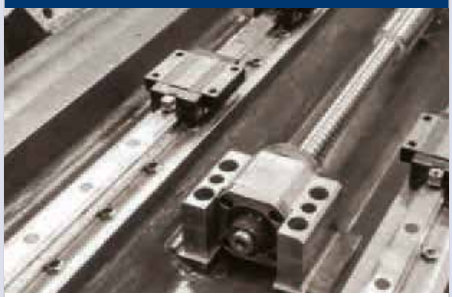

**Bauteile und Gussteile**
- Gewährleisten Steifigkeit

**Linearführung**
- Alle Achsen ausser der Y-Achse
- Maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Hohe Positioniergenauigkeit
- Leichtgängige, spielfreie Bewegung
- Y-Achse mit Kastenführung



**Servo-Reitstock**
- MitServo-Reitstock, der über einen Servomotor und einen Leitspindelantrieb angetrieben wird. Mit Hilfe der Linearführung wird eine hohe Positionsgenauigkeit erreicht

## LINEARFÜHRUNG UND KUGELUMFAUFSPINDEL



- Hochpräzise
- Erhöht die Geschwindigkeit der Bewegungsgeschwindigkeit und verbessern die Schnittleistung

## REITSTOCK



- mit hydraulischer Pinole

## REVOLVERKOPF MIT ANGETRIEBENEM WERKZEUG



- Ausgestattet mit einem Hochleistungs Revolverkopf mit Fräs- und Bohrfunktion.

## 2 C-ACHSE INDEX POSITIONIERUNGSFUNKTION




- C-Achse und angetriebener Revolver können mehrere Funktionen wie Drehen, Fräsen, Bohren und Gewindeschneiden mit einer hoher Effizienz und Präzision ausführen

## MESSARM



- Werkzeugmessung bis zu 90% schneller
- Typische Positionsgenauigkeit von 5 µm 2σ
- LED zur Anzeige des Messtasterstatus und der Einsatzbereitschaft des Arms
- TSI 2 Interface

## ZENTRALSCHMIERUNG



- Beugt Verschleiß, Reparaturkosten
- und unnötigem Stillstand in
- erheblichem Maße vor

## KLIMAANLAGE



- Kühlt dauerhaft und konstant den Schaltschrank auf die eingestellte Temperatur

## SCHALTSCHRANK



- Mit SIEMENS Servo-Antrieb
- Normgerechter Aufbau
- Verdrahtung mit Einzeladerbeschriftung und beiliegendem Stromlaufplan erleichtert Wartungsarbeiten und Diagnosen

## SPÄNEFÖRDERER



- Zur Entsorgung von Spänen
- rückseitig montiert

## HYDRAULIKEINHEIT



- Kühlt dauerhaft und konstant den Schaltschrank auf die eingestellte Temperatur

| | | | |
|---|---|---|---|
| **STARTERSATZ** | | | |
| 3519602 | 1 | **Startersatz BMT 55** | Informationen siehe Seite Seite 299 |
| **STANGENLADER** | | | |
| 3511599093* | 2 | **Stangenlader interface** | |
| 3511599101 | | **Stangenlader Fedek GT 326 3 m** | · Ø 3 - 26 mm / Länge max. 3.000 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| 3511599102 | | **Stangenlader Fedek DH 65L 1,5 m** | · Ø 5 - 65 mm / Länge max. 1.500 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| 3511599103 | | **Stangenlader Fedek DH 65 1,25 m** | · Ø 5 - 65 mm / Länge max. 1.250 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| 3511599104 | | **Stangenlader Fedek SN 551 3,2 m** | · Ø 5 - 51 mm / Länge max. 3.200 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| | | Informationen zu den Stangenladern und mehr Stangenlader ab Lager Deutschland finden Sie ab Seite 302 | |
| **FUTTER** | | | |
| 3519745 | | **Weiche Backen Ø 200 mm** 3 Stück | · für das Standardausstattung › Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 200 mm |
| 3519755 | | **Harte Backen Ø 200 mm** 3 Stück | · für das Standardausstattung › Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 200 mm |
| 3519742 | | **Weiche Backen Ø 300 mm** 3 Stück | · für die Spindeloption 2 › Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø300 mm |
| 3519752 | | **Harte Backen Ø 300 mm** 3 Stück | · für die Spindeloption 2 › Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø300 mm |
| **SONSTIGES** | | | |
| 3511599094 | 3 | **Werkzeuginnenkühlung** | · Externes Aggregat, 10 bar |
| 3511599095 | | **Werkzeuginnenkühlung** | · Externes Aggregat, 20 bar |
| 3511599091 | 4 | **Ölabscheider** | · Längere Standzeiten der Kühlschmierstoffe |
| 3511599092 | 5 | **Klimaanlage** | · Anstelle der Standardausstattung › Wärmetauscher |
| 3511599090 | 6 | **Teilefänger** | |
| 3544200 | | **Drehmeißel-Satz HM 25 mm** | · 6-teilig<br>· siehe Seite 300 |
| **SPINDELOPTION** | | | |
| 3515186027 | | **Spindeloption 1** | · Spindelbohrung Ø 92 mm/ Futterdurchlass Ø 65 mm Aufnahme A 2-6<br>· 200 mm Futter ; Durchlass Zugstange Ø 80 mm |
| **SOFTWARE** | | | |
| 3584030 | 7 | **Nutstoßen** | · Information finden Sie auf der Seite 328 |
| 3584014 | 8 | **Software DXF-Viewer/Reader** | · ab Version 4,7 |



* Lieferung direkt vom Werk. Ist zusammen mit der Grundmaschine zu bestellen.

## 1 STARTERSATZ BMT 55



- 4 x Werkzeughalter U25T55X65
- 2 x Werkzeughalter UAD20T55x84
- Werkzeughalter B40T55X40
- Werkzeughalter BN20T55X95
- Werkzeughalter BN25T55X95
- Werkzeughalter BN32T55X95
- Adapter VDI 30/BMT 55

## 2 STANGENLADER GT 326



- Bequeme Parametereinstellung ohne Programmänderungen
- Die Länge des Restmaterials kann beliebig eingestellt werden
- Kurze Restlänge reduziert den Materialabfall auf ein Minimum

## 3 WERKZEUGINNENKÜHLUNG



- Bei der Werkzeuginnenkühlung wird die Kühlflüssigkeit direkt in das Innere der Spindel geleitet, um die Temperatur zu kontrollieren und Überhitzung zu vermeiden. Dadurch bleibt die Spindel auf optimaler Betriebstemperatur, was die Präzision und die Lebensdauer erhöh

## 4 ÖLABSCHEIDER



- Ölabscheider entfernt zuverlässig aufschwimmende Fremdöle und feinsten Späneabrieb aus Kühlschmierstoffen. Er sorgt dafür, dass das Öl sauber und wiederverwendbar bleibt oder umweltgerecht entsorgt werden kann

## 5 KLIMAANLAGE



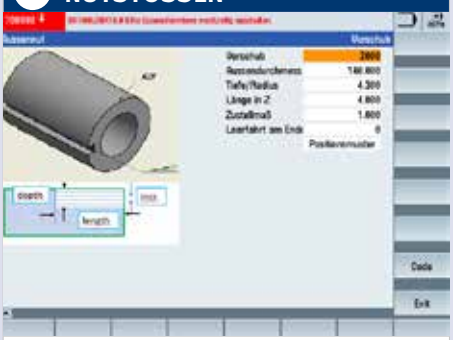
- Anstelle des Wärmetauschers
- Die Klimaanlage kühlt dauerhaft und konstant den Schaltschrank auf die eingestellte Temperatur

## 6 TEILEFÄNGER



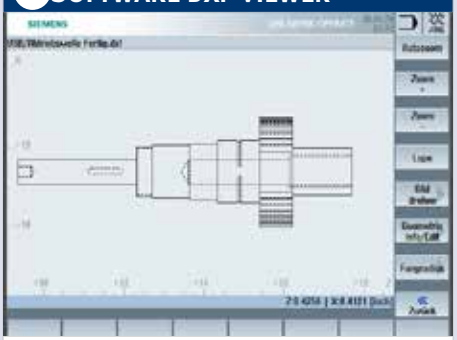
- Der Teilefänger verkürzt die Rüst- und Bearbeitungszeiten erheblich, da Werkstücke schneller und effizienter gehandhabt werden können
- Er reduzieren die Notwendigkeit für manuelle Eingriffe
.

## 7 NUTSTOSSEN



- Bei der Fertigung von Innen- und Außenprofilen kommen normalerweise spezielle Verfahren wie das Räumen oder Stoßen zum Einsatz. Auch an CNC-Drehmaschinen kanndas Stoßen ohne spezielle Aggregate wirtschaftlich durchgeführt werden.

## 8 SOFTWARE DXF-VIEWER



- **ab Version 4.7**

Importiert eDrawings, 3D-Objekte und SolidWorks- sowie AutoCad-Dateien in den Formaten DWG und DXF sowie EASM und PDM. Das Tool bietet diverse Funktionen für Anzeige, Simulation und Druck der Zeichnungen und 3D-Projekte

# S 600MSY

**OPTIMUM PREMIUM CNC-Schrägbettdrehmaschine mit Gegenspindel und Y/C-Achse, die sich durch hohe Geschwindigkeit, Leistung, Präzision und Lebensdauer auszeichnet**

**SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK 828D PPU 271.5**

- Schwere Ausführung
- Kompakte Bauform
- Renishaw Messarm zur manuellen Werkzeugvermessung
- Direkt montierter Hauptspindel encoder für höhere Genauigkeit
- Kugelumlaufspindel mit verbesserter Genauigkeit, Steifigkeit und Wärmeformbeständigkeit.
- SIEMENS Servomotoren in allen Achsen
- Alle Servomotoren mit integriertem Encoder für höchste Genauigkeit
- Der Motor befindet sich an der Seite der Maschine und verhindert die Wärmeübertragung und die durch den Motor verursachten Vibrationen
- Schrägbettausführung 30° für besonders große Bearbeitungsdurchmesser
- Besserer ungehinderter Späneabfluss in die Spänewanne
- Hydraulisches Dreibacken-Drehfutter Ø 250 mm für die Hauptspindel und Ø 150 mm für die Gegenspindel
- Gehärtete und präzisionsgeschliffene Kugelumlaufspindeln für hohe Eilganggeschwindigkeiten in allen Achsen
- Formstabile Linearführungen sorgen für eine lange Lebensdauer durch maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Einrichtung zum manuellen Werkzeugvermessen
- Wärmetauscher
- Tragbares, elektronisches Handrad mit Zustimmtaster und Not-Halt-Schlagschalter erleichtert
- das Einfahren von Programmen erheblich
- Späneförderer in Bandausführung sorgt für eine effiziente Späneabfuhr
- Arbeitsleuchte zur vollständige Ausleuchtung des Arbeitsraumes
- Kühlmitteleinrichtung mit Reinigungspistole
- RJ45 , Strom-Schnittstelle
- Werkzeuge Lieferumfang:
  - Axial Werkzeughalter angetriebene Werkzeuge
  - 2 Stück Radial Werkzeughalter angetriebene Werkzeuge
  - 3 Stück Bohrwerkzeughalter
  - 5 Stück OD-Werkzeughalter
  - Stirnseitenwerkzeughalter
  - Rundaufnahme Ø 20mm
  - Rundaufnahme Ø 25mm
  - Rundaufnahme Ø 32 mm
- EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)
- Zusatzpaket SIEMENS Material-Mängelhaftung und kostenloser Online-/Vor-Ort-Service OSS Plus siehe Seite 141
- 1 Jahr Wartungvertrag Basic inklusive in D/A/CH siehe Seite 267


OPTiMUM
MASCHiNEN – GERMANY

## TECHNISCHE DATEN

| | Modell | S 600MSY |
|---|---|---|
| | Artikel Nr. | 3515187 |
| | | |
| | **Maschinendaten** | |
| | Elektrischer Anschluss | 400 V / 3 Ph ~50 Hz |
| | Gesamtanschlussleistung | 45 kVA |
| | **Spindel** | |
| | Antriebsmotor S1-Betrieb | 15 kW |
| | Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 268 Nm |
| | Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 19,5 kW |
| | Drehmoment Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 349 Nm |
| | Spindelaufnahme | DIN ISO 702-1 Nr. 6 |
| | Spindelbohrung** | Ø 86 mm |
| | Futterdurchlass | Ø 74 mm |
| | Futtergröße | Ø 250 mm |
| | **Gegenspindel** | |
| | Antriebsmotor S1-Betrieb | 5,5 kW |
| | Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 43 Nm |
| | Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 7,5 kW |
| | Drehmoment Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 79 Nm |
| | Spindelaufnahme | DIN ISO 702-1 Nr. 5 |
| | Futterdurchlass | Ø 44 mm |
| | Futtergröße | Ø 150 mm |
| | **Spindeloptionen Hauptspindel** | |
| *Option 1* | ***Art. Nr. 3515187021*** | |
| | *Spindelbohrung* | *Ø 62 mm* |
| | *Futterdurchlass* | *Ø 51 mm (mit Ø 200 mm Futter)* |
| | *Spindelaufnahme* | *A 2-6* |
| | *Drehzahlen* | *30 - 4.500 min$^{-1}$* |
| *Option 2* | ***Art. Nr.3515187025*** | |
| | *Spindelbohrung* | *Ø 102 mm* |
| | *Futterdurchlass* | *Ø 90 mm (mit Ø 300 mm Futter)* |
| | *Zugstange Durchlass* | *Ø 106 mm* |
| | *Spindelaufnahme* | *A 2-8* |
| | *Drehzahlen* | *30 - 3.000 min$^{-1}$* |
| *Option 3* | ***Art. Nr.3515187026*** | |
| | *Spindelbohrung* | *Ø 116 mm* |
| | *Futterdurchlass* | *Ø 105 mm (mit Ø 300 mm Futter)* |
| | *Zugstange Durchlass* | *Ø 106 mm* |
| | *Spindelaufnahme* | *A 2-8* |
| | *Drehzahlen* | *30 - 2.500 min$^{-1}$* |

| | | |
|---|---|---|
| | **Kühlschmiermittelsystem** | |
| | Leistung der Kühlmittelpumpe | 700 W |
| | Tankinhalt | 240 Liter |
| | **Hydrauliksystem** | |
| | Leistung der Hydraulikpumpe | 2,2 kW |
| | Tankinhalt | 36 Liter |
| | **Maschinendaten** | |
| | Drehdurchmesser | 300 mm |
| | Drehlänge | 600 mm |
| | Umlauf-Ø über Planschlitten | 480 mm |
| | Umlauf-Ø über Maschinenbett | 660 mm |
| | Schrägbett | 30° |
| | **Drehzahlbereich** | |
| | Spindeldrehzahlen* | 30 -3.500 min$^{-1}$ |
| | **Werkzeugwechsler** | |
| | Typ | BMT 55 |
| | Anzahl der Werkzeugplätze | 12 |
| | Drehzahlen | 4000 |
| | Leistung | 4,8 kW |
| | Drehmoment | 20 Nm |
| | **Genauigkeit** | |
| | Wiederholgenauigkeit X-/Z-Achse | ± 0,002 mm |
| | Wiederholgenauigkeit Y-Achse | ± 0,003 mm |
| | Positioniergenauigkeit X-/Z-Achse | ± 0,004 mm |
| | Positioniergenauigkeit Y-Achse | ± 0,005 mm |
| | Genauigkeit C-Achse | 51“ |
| | Wiederholgenauigkeit C-Achse | 20“ |
| | **Verfahrweg** | |
| | X-Achse | 220 mm |
| | Y-Achse | ± 50 mm |
| | Z-Achse | 700 mm |
| | Z2-Achse | 600 mm |
| | **Eilgang** | |
| | X-Achse | 24 m/min. |
| | Y-Achse | 10 m/min. |
| | Z-Achse | 30 mm |
| | Z2-Achse | 30 mm |
| | **Drehmoment Motor** | |
| | X-Achse / Z-Achse | 11 Nm |
| | Y-Achse | 12 Nm |
| | **Vorschubkräfte** | |
| | X-Achse / Y-Achse / Z-Achse | 8,4 kN / 18 kN / 6,7 kN |
| | **Abmessungen** | |
| | Länge x Breite x Höhe | 4.490 x 1.880 x 1.900 mm |
| | Gesamtgewicht | 4.500 kg |

# SINUMERIK 828D PPU271.5

KOMPAKTE REVOLUTION

DIGITAL VERÄNDERT, INNOVATIV GESTALTET, LEISTUNGSGESTEIGERT



**PPU.5 CPU-Leistung Upgrade**

**›40 %**

**Umfassende Verbesserung**
**⇨ Programmpuffer und Verarbeitungszeit**
**⇨Simulationseffizienz**
**⇨HMI-Umschaltzeit**

**SINUMERIK OPERATE identisch zur neuesten SINUMERIK ONE Steuerung**

## DIGITALER ZWILLING:

*Create / Run MyVirtual Machine jetzt für 828D verfügbar*

- Minimieren Sie die Rüst- und Einfahrzeit an der realen Maschine.
- Präzise Simulation reduziert das Kollisionsrisiko und beschleunigt die Teileprogrammoptimierung.

## HÖHERE LEISTUNG:

*CPU-Leistung um ›40 % verbessert*
*40 % kürzere Programmpuffer- und Verarbeitungszeit*
*25 % höhere Simulationseffizienz*
*50 % schnellere HMI-Umschaltzeit*

- Verbesserte Effizienz, kürzere Wartezeiten und ein reibungsloser Betrieb

## MODERNES PANEL-DESIGN:

*Innovatives 16:10-Zoll-Panel mit modernem Design*
*SINUMERIK 828D MCP mit lasergravierten Zeichen, mechanischen Tasten, Lebensdauer der Override-Tasten um 400 % erhöht*

- Klarere Anzeige und verbesserte Benutzerfreundlichkeit
- Hervorragende Haptik und verschleißfeste Tasten, höhere Robustheit und längere Lebensdauer

## NACHHALTIGKEIT & SICHERHEIT:

*Neue Ctrl-E Advanced Analysis-Funktion*
*Wartungsfrei (ohne Lüfter, ohne Batterie)*
*Sicherheitsfunktionen: Sicherheitsarchiv, Benutzerverwaltung*

- Einfache Transparenz des Energieverbrauchs
- Schutz des Kunden-Know-hows vor Manipulation und Piraterie

SIEMENS SAFETY INTEGRATED
EINRICHTEN BEI GEÖFFNETER TÜR

**Funktionale Sicherheit schützt auch vor hohen Kosten!**
Maschinen- und Anlagensicherheit ist nicht nur wichtig, weil strenge Vorschriften beachtet werden müssen. Wenn alles sicher läuft, profitieren Sie von Zeitersparnis beim Engineering, höherer Anlagenverfügbarkeit und mehr Investitionssicherheit.

## STEUERUNG

- 12,1"-Farbdisplay
- 4:3-Format
- Anwenderfreundliche SINUMERIK Operate Software

## SYSTEMSOFTWARE

- **PPU 271 SW 24**

**3 MB** CNC Speicher
**3 ms** Satz-Wechselzeit
**50** Look Ahead
**128** Werkzeuge

## GESAMTPAKET

- Safety Integrated
- Restmaterialerkennung und -bearbeitung
- Shopturn-Arbeitsschrittprogrammierung
- Netzlaufwerk verwalten
- 3-D Simulation
- Mitzeichnen

## ZUSATZPAKET SIEMENS OSS PLUS

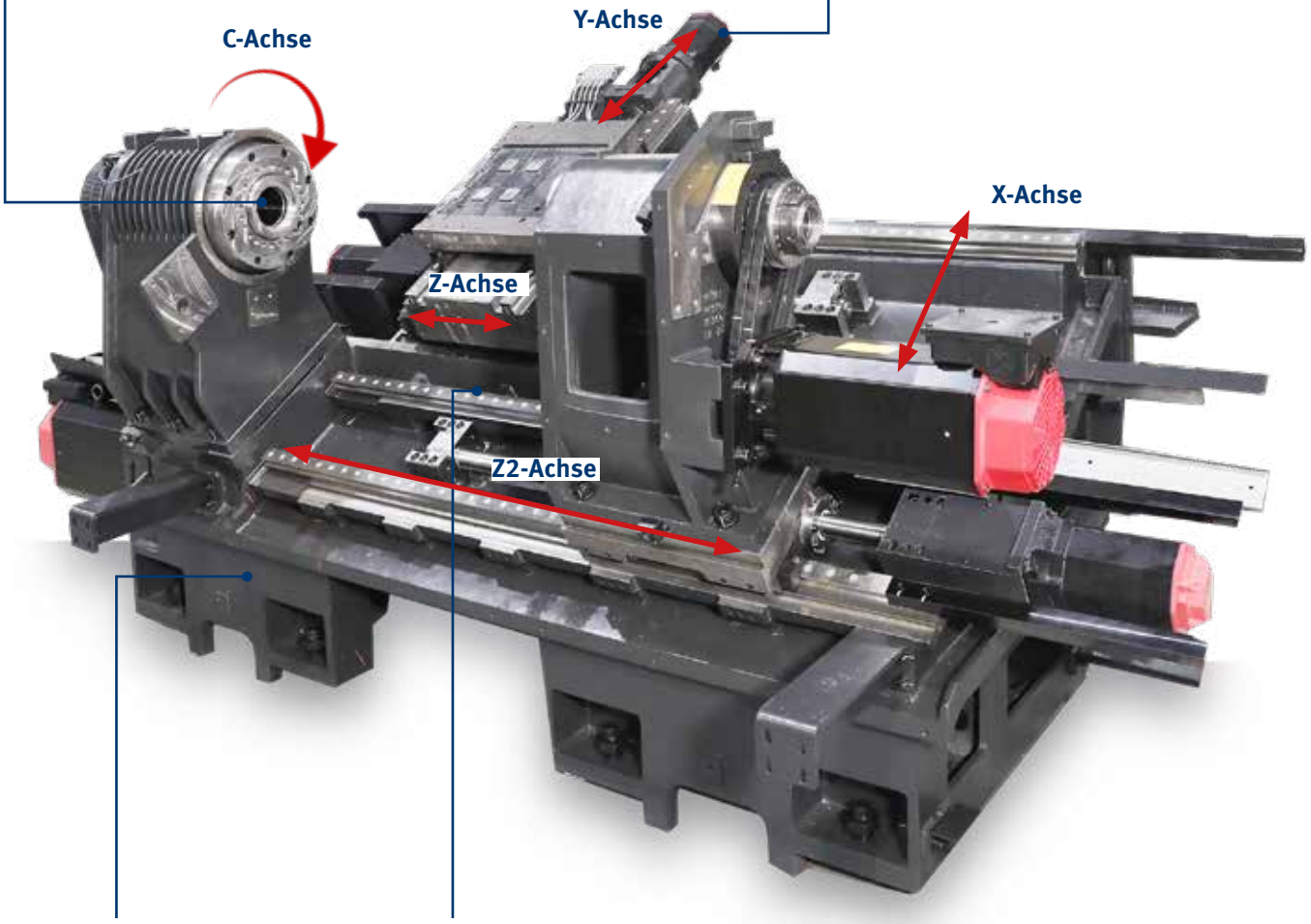
12 Monate; Artikel Nr. 3589020
24 Monate; Artikel Nr. 3589021
36 Monate; Artikel Nr. 3589022

Informationen zu diesem Zusatzpaket und Bedingungen für die Inanspruchnahme unter: Material-Mängelhaftung und On-Site Service - SiePortal - Siemens WW

# STANDARDAUSSTATTUNG

**Spindel**
- Die auf hohe Genauigkeit ausgelegte Hauptspindel besticht durch hohe Drehmoment- und Leistungskennwerte

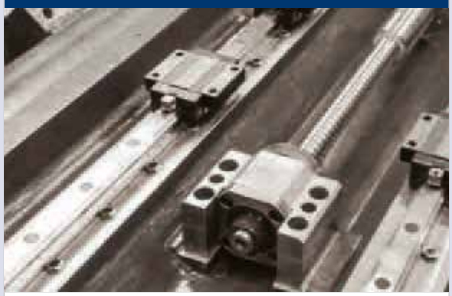
**Werkzeugrevolver**
- Hydraulischer Revolverkopf BMT 55
- An allen 12 Stationen erfolgt der Antrieb über einen integrierten Motor, der für Drehzahlen bis 3.500 $min^{-1}$ ausgelegt ist




**Bauteile und Gussteile**
- Gewährleisten Steifigkeit

**Linearführung**
- Alle Achsen ausser der Y-Achse
- Maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Hohe Positioniergenauigkeit
- Leichtgängige, spielfreie Bewegung
- Y-Achse mit Kastenführung

## LINEARFÜHRUNG UND KUGELUMFAUFSPINDEL



- Hochpräzise
- Erhöht die Geschwindigkeit der Bewegungsgeschwindigkeit und verbessern die Schnittleistung

## GEGENSPINDEL



- Die Gegenspindel ist gegenüber der Hauptspindel platziert.
- Die Gegenspindel ergänzt die Funktionalität einer Maschine um eine weitere
- 100%ige Spindel

## REVOLVERKOPF MIT ANGETRIEBENEM WERKZEUG



- Ausgestattet mit einem Hochleistungs Revolverkopf mit Fräs- und Bohrfunktion.

## 2 C-ACHSE INDEX POSITIONIERUNGSFUNKTION




- C-Achse und angetriebener Revolver können mehrere Funktionen wie Drehen, Fräsen, Bohren und Gewindeschneiden mit einer hoher Effizienz und Präzision ausführen

## MESSARM



- Werkzeugmessung bis zu 90% schneller
- Typische Positionsgenauigkeit von 5 µm 2σ
- LED zur Anzeige des Messtasterstatus und der Einsatzbereitschaft des Arms
- TSI 2 Interface

## ZENTRALSCHMIERUNG



- Beugt Verschleiß, Reparaturkosten
- und unnötigem Stillstand in
- erheblichem Maße vor

## KLIMAANLAGE



- Kühlt dauerhaft und konstant den Schaltschrank auf die eingestellte Temperatur

## SCHALTSCHRANK



- Mit SIEMENS Servo-Antrieb
- Normgerechter Aufbau
- Verdrahtung mit Einzeladerbeschriftung und beiliegendem Stromlaufplan erleichtert Wartungsarbeiten und Diagnosen

## SPÄNEFÖRDERER



- Zur Entsorgung von Spänen
- rückseitig montiert

## HYDRAULIKEINHEIT



- Kühlt dauerhaft und konstant den Schaltschrank auf die eingestellte Temperatur

| | | | |
|---|---|---|---|
| **STARTERSATZ** | | | |
| 3519602 | 1 | **Startersatz BMT 55** | Informationen siehe Seite Seite 299 |
| **STANGENLADER** | | | |
| 3511599093* | | **Stangenlader interface** | |
| 3511599101 | 2 | **Stangenlader Fedek GT 326 3 m** | · Ø 3 - 26 mm / Länge max. 3.000 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| 3511599102 | | **Stangenlader Fedek DH 65L 1,5 m** | · Ø 5 - 65 mm / Länge max. 1.500 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| 3511599103 | | **Stangenlader Fedek DH 65 1,25 m** | · Ø 5 - 65 mm / Länge max. 1.250 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| 3511599104 | | **Stangenlader Fedek SN 551 3,2 m** | · Ø 5 - 51 mm / Länge max. 3.200 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| | | Informationen zu den Stangenladern und mehr Stangenlader ab Lager Deutschland finden Sie ab Seite 302 | |
| **FUTTER** | | | |
| 3515187010 | | **Vierbacken-Drehfutter** Ø 250 mm | · Anstelle der Standardausstattung › Dreibacken-Drehfutter Ø 250 mm |
| 3515187011 | | **Vierbacken-Drehfutter** Ø 250 mm | |
| 3515187013 | | **4-Backen-Drehfutter** Ø 300 mm inkl. Zylinder | |
| 3519739 | | **Weiche Backen Ø 150 mm** 3 Stück | · für das Standardausstattung › Gegenfutter Ø 150 mm |
| 3519749 | | **Harte Backen Ø 150 mm** 3 Stück | · für das Standardausstattung › Gegenfutter Ø 150 mm |
| 3519745 | | **Weiche Backen Ø 200 mm** 3 Stück | · für das Dreibacken-Drehfutter Ø 200 mm der Spindeloption 1 und 2 |
| 3519755 | | **Harte Backen Ø 200 mm** 3 Stück | · für das Dreibacken-Drehfutter Ø 200 mm der Spindeloption 1 und 2 |
| 3519741 | | **Weiche Backen Ø 250 mm** 3 Stück | · für das Standardausstattung › Dreibacken-Drehfutter Ø 250 mm |
| 3519751 | | **Harte Backen Ø 250 mm** 3 Stück | · für das Standardausstattung › Dreibacken-Drehfutter Ø 250 mm |
| 3519741 | | **Weiche Backen Ø 250 mm** 4 Stück | · für das Vierbacken-Drehfutter Ø 250 mm |
| 3519751 | | **Harte Backen Ø 250 mm 4** Stück | · für das Vierbacken-DrehfutterØ 250 mm |
| 3519745 | | **Weiche Backen Ø 300 mm** 4 Stück | · für das Vierbacken-Drehfutter hydraulisch Ø 300 mm |
| 3519755 | | **Harte Backen Ø 300 mm** 4 Stück | · für das Vierbacken-Drehfutter hydraulisch Ø 300 mm |
| **SONSTIGES** | | | |
| 3511599094 | 3 | **Werkzeuginnenkühlung** | · Externes Aggregat, 10 bar |
| 3511599095 | | **Werkzeuginnenkühlung** | · Externes Aggregat, 20 bar |
| 3511599091 | 4 | **Ölabscheider** | · Längere Standzeiten der Kühlschmierstoffe |
| 3511599092 | 5 | **Klimaanlage** | · Anstelle der Standardausstattung › Wärmetauscher |
| 3511599090 | 6 | **Teilefänger** | |
| 3544200 | | **Drehmeißel-Satz HM 25 mm** | · 6-teilig siehe Seite 300 |
| **SPINDELOPTION** | | | |
| 3515187021 | | **Spindeloption 1** | · Spindelbohrung Ø 62 mm / Futterdurchlass Ø 51 mm Aufnahme A 2-6<br>· Futter 200 mm |
| 3515187025 | | **Spindeloption 2** | · Spindelbohrung Ø 102 mm / Futterdurchlass Ø 90 mm Aufnahme A 2-8<br>· Futter 300 mm / Zugstange Durchlass Ø 106 mm |
| 3515187026 | | **Spindeloption 3** | · Spindelbohrung Ø 116 mm/ Futterdurchlass Ø 105 mm Aufnahme A 2-8<br>· Futter 300 mm / Zugstange Durchlass Ø 106 mm |
| **SOFTWARE** | | | |
| 3584030 | 7 | **Nutstoßen** | · Information finden Sie auf der Seite 328 |
| 3584014 | 8 | **Software DXF-Viewer/Reader** | · ab Version 4,7 |

*Lieferung ab Werk. Die Option muss mit der Grundmaschine bestellt werden.

## 1 STARTERSATZ BMT 55



- 4 x Werkzeughalter U25T55X65
- 2 x Werkzeughalter UAD20T55x84
- Werkzeughalter B40T55X40
- Werkzeughalter BN20T55X95
- Werkzeughalter BN25T55X95
- Werkzeughalter BN32T55X95
- Adapter VDI 30/BMT 55

## 2 STANGENLADER GT 326



- Bequeme Parametereinstellung ohne Programmänderungen
- Die Länge des Restmaterials kann beliebig eingestellt werden
- Kurze Restlänge reduziert den Materialabfall auf ein Minimum

## 3 WERKZEUGINNENKÜHLUNG



- Bei der Werkzeuginnenkühlung wird die Kühlflüssigkeit direkt in das Innere der Spindel geleitet, um die Temperatur zu kontrollieren und Überhitzung zu vermeiden. Dadurch bleibt die Spindel auf optimaler Betriebstemperatur, was die Präzision und die Lebensdauer erhöht

## 4 ÖLABSCHEIDER



- Ölabscheider entfernt zuverlässig aufschwimmende Fremdöle und feinsten Späneabrieb aus Kühlschmierstoffen. Er sorgt dafür, dass das Öl sauber und wiederverwendbar bleibt oder umweltgerecht entsorgt werden kann

## 5 KLIMAANLAGE



- Anstelle des Wärmetauschers
- Die Klimaanlage kühlt dauerhaft und konstant den Schaltschrank auf die eingestellte Temperatur

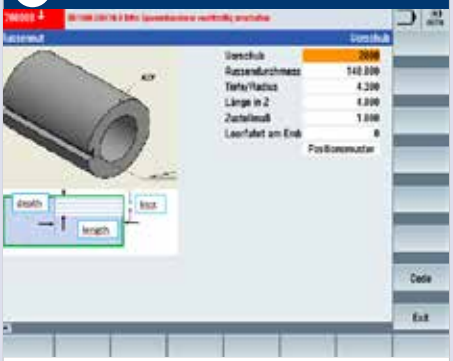
## 6 TEILEFÄNGER



- Der Teilefänger verkürzt die Rüst- und Bearbeitungszeiten erheblich, da Werkstücke schneller und effizienter gehandhabt werden können
- Er reduzieren die Notwendigkeit für manuelle Eingriffe

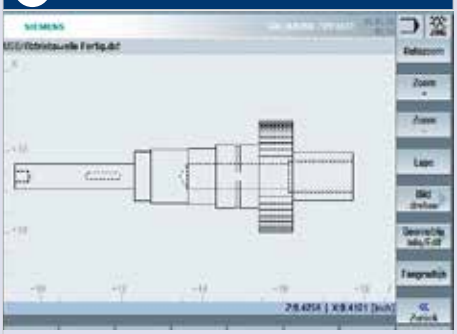
.

## 7 NUTSTOSSEN



- Bei der Fertigung von Innen- und Außenprofilen kommen normalerweise spezielle Verfahren wie das Räumen oder Stoßen zum Einsatz. Auch an CNC-Drehmaschinen kanndas Stoßen ohne spezielle Aggregate wirtschaftlich durchgeführt werden.

## 8 SOFTWARE DXF-VIEWER



- **ab Version 4.7**

Importiert eDrawings, 3D-Objekte und SolidWorks- sowie AutoCad-Dateien in den Formaten DWG und DXF sowie EASM und PDM. Das Tool bietet diverse Funktionen für Anzeige, Simulation und Druck der Zeichnungen und 3D-Projekte

# S 750

**OPTIMUM PREMIUM CNC-Schrägbettdrehmaschine, die sich durch hohe Geschwindigkeit, Leistung, Präzision und Lebensdauer auszeichnet**

**SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK 828D PPU 271.5**

- Schwere Ausführung
- Kompakte Bauform
- Renishaw Messarm zur manuellen Werkzeugvermessung
- Das gesamte Bettdesign besitzt vielen Verstärkungsrippen, die durch die Finite-Elemente-Analyse optimiert wurden, dadurch wird hohe Steifigkeit, eine bessere Wärmeableitung (thermische Symmetrie) und eine genauere Bearbeitung gewährleistet
- Kugelumlaufspindel mit verbesserter Genauigkeit, Steifigkeit und Wärmeformbeständigkeit.
- SIEMENS Servomotoren in allen Achsen
- Alle Servomotoren mit integriertem Encoder für höchste Genauigkeit
- Der Motor befindet sich an der Seite der Maschine und verhindert die Wärmeübertragung und die durch den Motor verursachten Vibrationen
- Schrägbettausführung 30° für besonders große Bearbeitungsdurchmesser
- Besserer ungehinderter Späneabfluss in die Spänewanne
- Hydraulisches Dreibacken-Drehfutter Ø 250 mm mit weichen Backen
- Servo-Werkzeugwechsler VDI 40 mit 12 Werkzeugplätzen
- Gehärtete und präzisionsgeschliffene Kugelumlaufspindeln für hohe Eilganggeschwindigkeiten in allen Achsen
- Formstabile Linearführungen sorgen für eine lange Lebensdauer durch maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Teilefänger
- Einrichtung zum manuellen Werkzeugvermessen
- Reitstock mit hydraulischer Pinole
- Wärmetauscher
- Tragbares, elektronisches Handrad mit Zustimmtaster und Not-Halt-Schlagschalter erleichtert
- das Einfahren von Programmen erheblich
- Späneförderer in Bandausführung sorgt für eine effiziente Späneabfuhr
- Arbeitsleuchte zur vollständige Ausleuchtung des Arbeitsraumes
- Kühlmitteleinrichtung mit Reinigungspistole
- RJ45 , Strom-Schnittstelle
- EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)
- Zusatzpaket SIEMENS Material-Mängelhaftung und kostenloser Online-/Vor-Ort-Service OSS Plus siehe auf Seite 149
- 1 Jahr Wartungvertrag Basic inklusive in D/A/CH siehe Seite 267


OPTiMUM

## TECHNISCHE DATEN

| | Modell | S 750 |
|---|---|---|
| | Artikel Nr. | 3515200 |
| | | |
| | **Maschinendaten** | |
| | Elektrischer Anschluss | 400 V / 3 Ph ~50 Hz |
| | Gesamtanschlussleistung | 35 kVA |
| | **Spindel** | |
| | Antriebsmotor S1-Betrieb | 15 kW |
| | Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 268 Nm |
| | Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 19,5 kW |
| | Drehmoment Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 349 Nm |
| | Spindelaufnahme | A2-8 |
| | Spindelbohrung | Ø 86 mm |
| | Futterdurchlass | Ø 74 mm |
| | Hydraulik-Drehfutter | Ø 250 mm |
| | **Spindeloptionen Hauptspindel** | |
| *Option 1* | ***Art. Nr. 3515187021*** | |
| *Option 1* | *Spindelbohrung* | *Ø 62 mm* |
| *Option 1* | *Futterdurchlass* | *Ø51 mm (mit Ø 200 mm Futter)* |
| *Option 1* | *Spindelaufnahme* | *A 2-6* |
| *Option 1* | *Drehzahlen* | *30 - 4.500 min$^{-1}$* |
| *Option 2* | ***Art. Nr.3515187025*** | |
| *Option 2* | *Spindelbohrung* | *Ø 102 mm* |
| *Option 2* | *Futterdurchlass* | *Ø 90 mm (mit 300 mm Futter)* |
| *Option 2* | *Spindelaufnahme* | *A 2-8* |
| *Option 2* | *Drehzahlen* | *30 - 3.000 min$^{-1}$* |
| | **Kühlschmiermittelsystem** | |
| | Leistung der Kühlmittelpumpe | 700 W 1,8 bar |
| | Tankinhalt | 320 Liter |
| | **Hydrauliksystem** | |
| | Leistung der Hydraulikpumpe | 2,2 kW |
| | Tankinhalt | 36 Liter |
| | **Maschinendaten** | |
| | Drehdurchmesser | 500 mm |
| | Drehlänge | 1.250 mm |
| | Umlauf-Ø über Planschlitten | 480 mm |
| | Umlauf-Ø über Maschinenbett | 660 mm |
| | Schrägbett | 30° |
| | **Drehzahlbereich** | |
| | Spindeldrehzahlen* | 30 - 3.500 min$^{-1}$ |
| | **Werkzeugwechsler** | |
| | Typ | VDI 40 Servo |
| | Anzahl der Werkzeugplätze | 12 |
| | **Genauigkeit** | |
| | Positioniergenauigkeit | ± 0,004 mm |
| | Wiederholgenauigkeit | ± 0,008 mm |
| | **Verfahrweg** | |
| | X-Achse | 280 mm |
| | Z-Achse | 1.280 mm |
| | **Eilgang** | |
| | X-Achse | 24 m/min. |
| | Z-Achse | 30 m/min. |
| | **Drehmoment Motor** | |
| | X-Achse / Z-Achse | 12 Nm |
| | **Vorschubkräfte** | |
| | X-Achse / Z-Achse | 8,4 kN / 6,7 kN |
| | **Reitstock** | |
| | Aufnahme | MK 5 |
| | Pinolendurchmesser | 100 mm |
| | Pinolenhub hydraulisch | 100 mm |
| | **Abmessungen** | |
| | Länge x Breite x Höhe | 5.040 x 1.880 x 1.840 mm |
| | Gesamtgewicht | 4.600 kg |

* abhängig vom eingebauten Futter ** andere Spindelbohrungen und Spindeldrehzahlen auf Anfrage

# SINUMERIK 828D PPU271.5

KOMPAKTE REVOLUTION

DIGITAL VERÄNDERT, INNOVATIV GESTALTET, LEISTUNGSGESTEIGERT



**PPU.5 CPU-Leistung Upgrade**

**›40 %**

**Umfassende Verbesserung**
**⇨ Programmpuffer und Verarbeitungszeit**
**⇨Simulationseffizienz**
**⇨HMI-Umschaltzeit**

**SINUMERIK OPERATE identisch zur neuesten SINUMERIK ONE Steuerung**

## DIGITALER ZWILLING:

*Create / Run MyVirtual Machine jetzt für 828D verfügbar*

- Minimieren Sie die Rüst- und Einfahrzeit an der realen Maschine.
- Präzise Simulation reduziert das Kollisionsrisiko und beschleunigt die Teileprogrammoptimierung.

## HÖHERE LEISTUNG:

*CPU-Leistung um ›40 % verbessert*
*40 % kürzere Programmpuffer- und Verarbeitungszeit*
*25 % höhere Simulationseffizienz*
*50 % schnellere HMI-Umschaltzeit*

- Verbesserte Effizienz, kürzere Wartezeiten und ein reibungsloser Betrieb

## MODERNES PANEL-DESIGN:

*Innovatives 16:10-Zoll-Panel mit modernem Design*
*SINUMERIK 828D MCP mit lasergravierten Zeichen, mechanischen Tasten, Lebensdauer der Override-Tasten um 400 % erhöht*

- Klarere Anzeige und verbesserte Benutzerfreundlichkeit
- Hervorragende Haptik und verschleißfeste Tasten, höhere Robustheit und längere Lebensdauer

## NACHHALTIGKEIT & SICHERHEIT:

*Neue Ctrl-E Advanced Analysis-Funktion*
*Wartungsfrei (ohne Lüfter, ohne Batterie)*
*Sicherheitsfunktionen: Sicherheitsarchiv, Benutzerverwaltung*

- Einfache Transparenz des Energieverbrauchs
- Schutz des Kunden-Know-hows vor Manipulation und Piraterie

SIEMENS SAFETY INTEGRATED
EINRICHTEN BEI GEÖFFNETER TÜR

**Funktionale Sicherheit schützt auch vor hohen Kosten!**
Maschinen- und Anlagensicherheit ist nicht nur wichtig, weil strenge Vorschriften beachtet werden müssen. Wenn alles sicher läuft, profitieren Sie von Zeitersparnis beim Engineering, höherer Anlagenverfügbarkeit und mehr Investitionssicherheit.

## STEUERUNG

- 12,1"-Farbdisplay
- 4:3-Format
- Anwenderfreundliche SINUMERIK Operate Software

## SYSTEMSOFTWARE

- **PPU 271 SW 24**

**3 MB** CNC Speicher
**3 ms** Satz-Wechselzeit
**50** Look Ahead
**128** Werkzeuge

## GESAMTPAKET

- Safety Integrated
- Restmaterialerkennung und -bearbeitung
- Shopturn-Arbeitsschrittprogrammierung
- Netzlaufwerk verwalten
- 3-D Simulation
- Mitzeichnen

## ZUSATZPAKET SIEMENS OSS PLUS

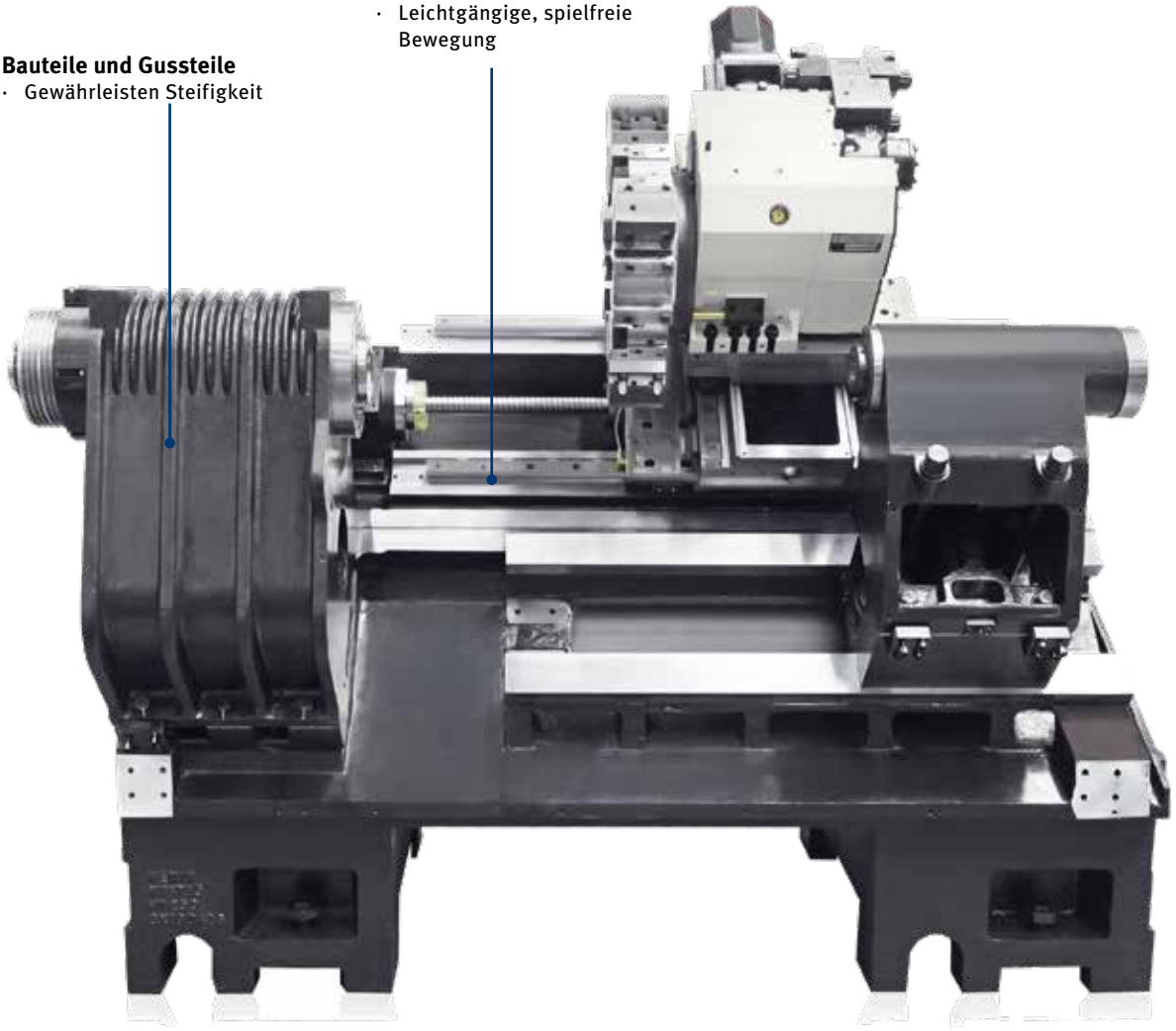
12 Monate; Artikel Nr. 3589020
24 Monate; Artikel Nr. 3589021
36 Monate; Artikel Nr. 3589022

Informationen zu diesem Zusatzpaket und Bedingungen für die Inanspruchnahme unter: Material-Mängelhaftung und On-Site Service - SiePortal - Siemens WW

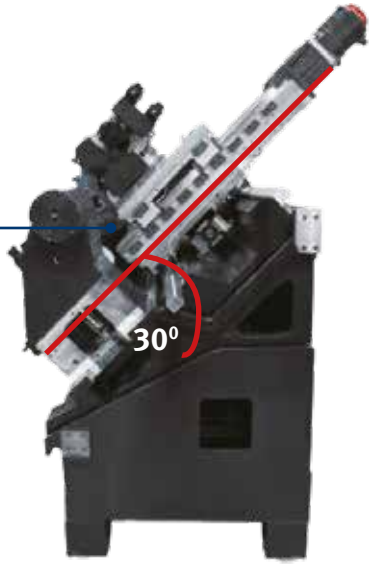
# STANDARDAUSSTATTUNG

**Linearführung**
- Maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Hohe Positioniergenauigkeit
- Leichtgängige, spielfreie Bewegung

**Bauteile und Gussteile**
- Gewährleisten Steifigkeit



**Maschinenbett**
- Stark gerippt
- Hohe Steifigkeit und Haltbarkeit
- Erleichtert die Späneabfuhr



## LINEARFÜHRUNG



- Hochpräzise
- Erhöht die Geschwindigkeit der Bewegungsgeschwindigkeit und verbessern die Schnittleistung

## WERKZEUGWECHSELR



- Revolverkopf
- VDI 40
- Ausgestattet mit einem Hochleistungs Revolverkopf mit Fräs- und Bohrfunktion.

## REITSTOCK



- mit hydraulischer Pinole

## ZENTRALSCHMIERUNG



- Beugt Verschleiß, Reparaturkosten
- und unnötigem Stillstand in
- erheblichem Maße vor

## HYDRAULIKEINHEIT



- Leistung der Hydraulikeinheit 1,5 kW (S 500) 2,2 kW (S 750)

## MESSARM



- Werkzeugmessung bis zu 90% schneller
- Typische Positionsgenauigkeit von 5 µm 2σ
- LED zur Anzeige des Messtasterstatus und der Einsatzbereitschaft des Arms
- TSI 2 Interface

## SPÄNEFÖRDERER



- Zur Entsorgung von Spänen
- rückseitig montiert

## KLIMAANLAGE



- Kühlt dauerhaft und konstant den Schaltschrank auf die eingestellte Temperatur

## SCHALTSCHRANK



- Mit SIEMENS Servo-Antrieb
- Normgerechter Aufbau
- Verdrahtung mit Einzeladerbeschriftung und beiliegendem Stromlaufplan erleichtert Wartungsarbeiten und Diagnosen

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ENDCODER** | | | |
| 3515190001 | 1 | **Heidenhain Encoder ERM 2480** | · Abtastkopf für inkrementales Einbau-Messgerät mit magnetoresistiver Abtastung<br>· Direkt auf die Hauptspindel montiert |
| **STARTERSATZ** | | | |
| 3536115 | 2 | **Startersatz VDI 40** | · Informationen VDI 40 Seite 297 |
| **STANGENLADER** | | | |
| 3511599093* | 3 | **Stangenlader interface** | |
| 3511599101 | | **Stangenlader Fedek GT 326 3 m** | · Ø 3 - 26 mm / Länge max. 3.000 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| 3511599102 | | **Stangenlader Fedek DH 65L 1,5 m** | · Ø 5 - 65 mm / Länge max. 1.500 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| 3511599103 | | **Stangenlader Fedek DH 65 1,25 m** | · Ø 5 - 65 mm / Länge max. 1.250 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| 3511599104 | | **Stangenlader Fedek SN 551 3,2 m** | · Ø 5 - 51 mm / Länge max. 3.200 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| Informationen zu den Stangenladern und mehr Stangenlader ab Lager Deutschland finden Sie ab Seite 302 | | | |
| **FUTTER** | | | |
| 351520011 | | **Vierbacken-Drehfutter Ø 250 mm inkl. Backen** | · anstelle der Standardausstattung › Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 250 mm |
| 351520012 | | **Vierbacken-Drehfutter Ø 250 mm inkl. Backen** | · zusätzlich zum Standardausstattung |
| 351520010 | | **Dreibacken-Drehfutter Ø 300 mm inkl. Backen** | · für das Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 250 mm |
| 3519740 | | **Weiche Backen Ø 200 mm** 3 Stück | · für das Dreibacken-Drehfutter Ø 200 mm der Spindeloption 1 |
| 3519750 | | **Harte Backen Ø 200 mm** 3 Stück | · für das Dreibacken-Drehfutter Ø 200 mm der Spindeloption 1 |
| 3519741 | | **Weiche Backen Ø 250 mm** 3 Stück | · für das Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 250 mm |
| 3519751 | | **Harte Backen Ø 250 mm** 3 Stück | · für das Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 250 mm |
| 3519742 | | **Weiche Backen Ø 300 mm** 3 Stück | · für das Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 300 mm Spindeloption 2 |
| 3519752 | | **Harte Backen Ø 300 mm** 3 Stück | · für das Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 300 mm Spindeloption 2 |
| **SONSTIGES** | | | |
| 3511599094 | 4 | **Werkzeuginnenkühlung** | · Externes Aggregat, 10 bar |
| 3511599095 | | **Werkzeuginnenkühlung** | · Externes Aggregat, 20 bar |
| 3511599091 | 5 | **Ölabscheider** | · Längere Standzeiten der Kühlschmierstoffe |
| 3511599090 | | **Teilefänger** | |
| 3544200 | | **Drehmeißel-Satz HM 25 mm** | · 6-teilig, siehe Seite 300 |
| **SPINDELOPTION** | | | |
| 3515187021 | | **Spindeloption 1** | · Spindelbohrung Ø 62 mm/ Futterdurchlass Ø 51 mm Aufnahme A 2-6 |
| 3515187025 | | **Spindeloption 2** | · Spindelbohrung Ø 102 mm/ Futterdurchlass Ø 90 mm Aufnahme A 2-8 |
| **SOFTWARE** | | | |
| 3584014 | 6 | **Software DXF-Viewer/Reader** | · ab Version 4,7 |

## 1 ENCODER ERM 2480



- Inkrementelles Winkelmessgerät mit magnetischer Abtastung - Abtastkopf
- Dauerbetrieb mit hohen Drehzahlen
- Robust und schmutzunempfindlich
- Teilungsgenauigkeit: ±2,5” bis ±72”

## 2 STARTERSATZ VDI 40




- 1) 3 Stück Vierkant-Queraufnahmen
- 2) 1 Stück Vierkant-Queraufnahme Überkopf
- 3) 1 Stück Vierkant-Längsaufnahme
- 4) 5 Stück Bohrstangenaufnahme Ø 10 / 12 / 16 / 20 / 25 mm
- 5) 1 Stück Werkzeughalter
- 6) 1 Stück Vierkant-Längsaufnahme
- 7) 18-tlg. Spannzangensatz ER 32
- 8) 1 Stück Spannzangenhalter ER 25
- 9) 1 Stück Spannzangenschlüssel ER 25
- 10) 1 Stück Bohrfutter
- 11) 3 Stück Verschlussdeckel

## 3 STANGENLADER DH 65



- Die Stangenlader sind außerdem sehr zuverlässig und einfach zu bedienen, sodass Sie sicher sein können, dass sie jahrelang zuverlässige
- Dienste leisten.

## 3 STANGENLADER GT 326



- Bequeme Parametereinstellung ohne Programmänderungen
- Die Länge des Restmaterials kann beliebig eingestellt werden
- Kurze Restlänge reduziert den Materialabfall auf ein Minimum

## 4 WERKZEUGINNENKÜHLUNG



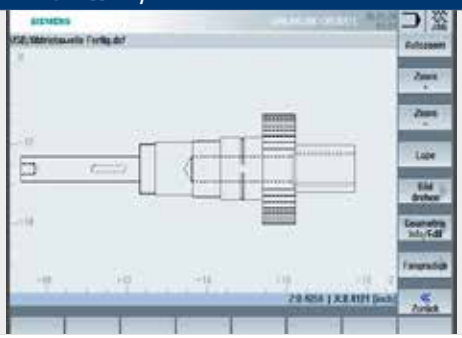
- Bei der Werkzeuginnenkühlung wird die Kühlflüssigkeit direkt in das Innere der Spindel geleitet, um die Temperatur zu kontrollieren und Überhitzung zu vermeiden. Dadurch bleibt die Spindel auf optimaler Betriebstemperatur, was die Präzision und die Lebensdauer erhöht

## 5 ÖLABSCHEIDER



- Ölabscheider entfernt zuverlässig aufschwimmende Fremdöle und feinsten Späneabrieb aus Kühlschmierstoffen. Er sorgt dafür, dass das Öl sauber und wiederverwendbar bleibt oder umweltgerecht entsorgt werden kann

## 6 SOFTWARE DXF-VIEWER/READER



- **ab Version 4.7**

Importiert eDrawings, 3D-Objekte und SolidWorks- sowie AutoCad-Dateien in den Formaten DWG und DXF sowie EASM und PDM. Das Tool bietet diverse Funktionen für Anzeige, Simulation und Druck der Zeichnungen und 3D-Projekte

# S 750M

**OPTIMUM PREMIUM CNC-Schrägbettdrehmaschine, die sich durch hohe Geschwindigkeit, Leistung, Präzision und Lebensdauer auszeichnet**

**SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK 828D PPU 271.5**

- Schwere Ausführung
- Kompakte Bauform
- Renishaw Messarm zur manuellen Werkzeugvermessung
- Das gesamte Bettdesign besitzt vielen Verstärkungsrippen, die durch die Finite-Elemente-Analyse optimiert wurden, dadurch wird hohe Steifigkeit, eine bessere Wärmeableitung (thermische Symmetrie) und eine genauere Bearbeitung gewährleistet
- Kugelumlaufspindel mit verbesserter Genauigkeit, Steifigkeit und Wärmeformbeständigkeit.
- SIEMENS Servomotoren in allen Achsen
- Alle Servomotoren mit integriertem Encoder für höchste Genauigkeit
- Der Motor befindet sich an der Seite der Maschine und verhindert die Wärmeübertragung und die durch den Motor verursachten Vibrationen
- Encoder direkt auf Hauptspindel für erhöhte Genauigkeit
- Schrägbettausführung 30° für besonders große Bearbeitungsdurchmesser
- Besserer ungehinderter Späneabfluss in die Spänewanne
- Hydraulisches Dreibacken-Drehfutter Ø 250 mm mit weichen Backen
- GPM Werkzeugwechsler VDI 40 mit 12 Werkzeugplätzen und angetriebenen Werkzeugen
- Linearführungen sorgen für eine lange Lebensdauer durch maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Einrichtung zum manuellen Werkzeugvermessen
- Reitstock mit hydraulischer Pinole
- Klimaanlage
- Tragbares, elektronisches Handrad mit Zustimmtaster und Not-Halt-Schlagschalter erleichtert
- das Einfahren von Programmen erheblich
- Späneförderer in Bandausführung sorgt für eine effiziente Späneabfuhr
- Arbeitsleuchte zur vollständige Ausleuchtung des Arbeitsraumes
- Kühlmitteleinrichtung mit Reinigungspistole
- RJ45 , Strom-Schnittstelle
- Werkzeuge Lieferumfang:
  - Axial Werkzeughalter angetriebene Werkzeuge
  - Radial Werkzeughalter angetriebene Werkzeuge
  - Bohrstangenhalter
  - OD Werkzeughalter
  - Stirnseiten Werkzeughalter
  - Bohrstange Ø 20mm
  - Bohrstange Ø 25mm
  - Bohrstange Ø 32 mm
- EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)
- Zusatzpaket SIEMENS Material-Mängelhaftung und kostenloser Online-/Vor-Ort-Service OSS Plus siehe Seite 135
- 1 Jahr Wartungvertrag Basic inklusive in D/A/CH siehe Seite 267


OPTiMUM
OPTiMUM

## TECHNISCHE DATEN

| | Modell | S 750M |
|---|---|---|
| | Artikel Nr. | 3515205 |
| | | |
| | **Maschinendaten** | |
| | Elektrischer Anschluss | 400 V / 3 Ph ~50 Hz |
| | Gesamtanschlussleistung | 35 kVA |
| | **Spindel** | |
| | Antriebsmotor S1-Betrieb | 15 kW |
| | Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 268 Nm |
| | Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 19,5 kW |
| | Drehmoment Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 349 Nm |
| | Spindelaufnahme | A2-8 |
| | Spindelbohrung | Ø 86 mm |
| | Futterdurchlass | Ø 74 mm |
| | Hydraulik-Drehfutter | Ø 250 mm |

| | **Spindeloptionen Hauptspindel** | |
|---|---|---|
| *Option 1* | ***Art. Nr. 3515187021*** | |
| | *Spindelbohrung* | *Ø 62 mm* |
| | *Futterdurchlass* | *Ø51 mm (mit Ø 200 mm Futter)* |
| | *Spindelaufnahme* | *A 2-6* |
| | *Drehzahlen* | *30 - 4.500 min$^{-1}$* |
| *Option 2* | ***Art. Nr.3515187025*** | |
| | *Spindelbohrung* | *Ø 102 mm* |
| | *Futterdurchlass* | *Ø 90 mm (mit 300 mm Futter)* |
| | *Spindelaufnahme* | *A 2-8* |
| | *Drehzahlen* | *30 - 3.000 min$^{-1}$* |
| *Option 3* | ***Art. Nr. 3515187026*** | |
| | *Spindelbohrung* | *Ø 116 mm* |
| | *Futterdurchlass* | *Ø 105 mm (mit 300 mm Futter)* |
| | *Spindelaufnahme* | *A 2-8* |
| | *Drehzahlen* | *2.500 min$^{-1}$* |

| | | |
|---|---|---|
| | **Kühlschmiermittelsystem** | |
| | Leistung der Kühlmittelpumpe | 700 W 1,8 bar |
| | Tankinhalt | 320 Liter |
| | **Hydrauliksystem** | |
| | Leistung der Hydraulikpumpe | 2,2 kW |
| | Tankinhalt | 36 Liter |
| | **Maschinendaten** | |
| | Drehdurchmesser | 500 mm |
| | Drehlänge | 1.250 mm |
| | Umlauf-Ø über Planschlitten | 480 mm |
| | Umlauf-Ø über Maschinenbett | 660 mm |
| | Schrägbett | 30° |
| | **Drehzahlbereich** | |
| | Spindeldrehzahlen* | 30 - 3.500 min$^{-1}$ |
| | **Werkzeugwechsler** | |
| | Typ | GPM VDI 40 |
| | Anzahl der Werkzeugplätze | 12 |
| | Zulässige Drehzahl an der Werkzeugkupplung | max. 4.000 min$^{-1}$ |
| | Leistung der Werkzeuge | 4,8 kW |
| | Drehmoment der Werkzeuge max. | 20 Nm |
| | **Genauigkeit** | |
| | Wiederholgenauigkeit X-Achse / Z-Achse | ± 0,004 mm |
| | Positioniergenauigkeit X-Achse / Z-Achse | ± 0,008 mm |
| | Winkelgenauigkeit der C-Achse | 51“ |
| | Wiederholgenauigkeit C-Achse | 20“ |
| | **Verfahrweg** | |
| | X-Achse | 280 mm |
| | Z-Achse | 1.280 mm |
| | **Eilgang** | |
| | X-Achse | 24 m/min. |
| | Z-Achse | 30 m/min. |
| | **Drehmoment Motor** | |
| | X-Achse / Z-Achse | 12 Nm |
| | **Vorschubkräfte** | |
| | X-Achse / Z-Achse | 8,4 kN / 6,7 kN |
| | **Reitstock** | |
| | Aufnahme | MK 5 |
| | Pinolendurchmesser | 100 mm |
| | Pinolenhub hydraulisch | 100 mm |
| | **Abmessungen** | |
| | Länge x Breite x Höhe | 5.040 x 1.880 x 1.840 mm |
| | Gesamtgewicht | 4.600 kg |

* abhängig vom eingebauten Drehfutter

# SINUMERIK 828D PPU271.5

KOMPAKTE REVOLUTION

DIGITAL VERÄNDERT, INNOVATIV GESTALTET, LEISTUNGSGESTEIGERT



**PPU.5 CPU-Leistung Upgrade**

**›40 %**

**Umfassende Verbesserung**
**⇨ Programmpuffer und Verarbeitungszeit**
**⇨Simulationseffizienz**
**⇨HMI-Umschaltzeit**

**SINUMERIK OPERATE identisch zur neuesten SINUMERIK ONE Steuerung**

## DIGITALER ZWILLING:

*Create / Run MyVirtual Machine jetzt für 828D verfügbar*

- Minimieren Sie die Rüst- und Einfahrzeit an der realen Maschine.
- Präzise Simulation reduziert das Kollisionsrisiko und beschleunigt die Teileprogrammoptimierung.

## HÖHERE LEISTUNG:

*CPU-Leistung um ›40 % verbessert*
*40 % kürzere Programmpuffer- und Verarbeitungszeit*
*25 % höhere Simulationseffizienz*
*50 % schnellere HMI-Umschaltzeit*

- Verbesserte Effizienz, kürzere Wartezeiten und ein reibungsloser Betrieb

## MODERNES PANEL-DESIGN:

*Innovatives 16:10-Zoll-Panel mit modernem Design*
*SINUMERIK 828D MCP mit lasergravierten Zeichen, mechanischen Tasten, Lebensdauer der Override-Tasten um 400 % erhöht*

- Klarere Anzeige und verbesserte Benutzerfreundlichkeit
- Hervorragende Haptik und verschleißfeste Tasten, höhere Robustheit und längere Lebensdauer

## NACHHALTIGKEIT & SICHERHEIT:

*Neue Ctrl-E Advanced Analysis-Funktion*
*Wartungsfrei (ohne Lüfter, ohne Batterie)*
*Sicherheitsfunktionen: Sicherheitsarchiv, Benutzerverwaltung*

- Einfache Transparenz des Energieverbrauchs
- Schutz des Kunden-Know-hows vor Manipulation und Piraterie

SIEMENS SAFETY INTEGRATED
EINRICHTEN BEI GEÖFFNETER TÜR

**Funktionale Sicherheit schützt auch vor hohen Kosten!**
Maschinen- und Anlagensicherheit ist nicht nur wichtig, weil strenge Vorschriften beachtet werden müssen. Wenn alles sicher läuft, profitieren Sie von Zeitersparnis beim Engineering, höherer Anlagenverfügbarkeit und mehr Investitionssicherheit.

## STEUERUNG

- 12,1"-Farbdisplay
- 4:3-Format
- Anwenderfreundliche SINUMERIK Operate Software

## SYSTEMSOFTWARE

- **PPU 271 SW 24**

**3 MB** CNC Speicher
**3 ms** Satz-Wechselzeit
**50** Look Ahead
**128** Werkzeuge

## GESAMTPAKET

- Safety Integrated
- Restmaterialerkennung und -bearbeitung
- Shopturn-Arbeitsschrittprogrammierung
- Netzlaufwerk verwalten
- 3-D Simulation
- Mitzeichnen

## ZUSATZPAKET SIEMENS OSS PLUS

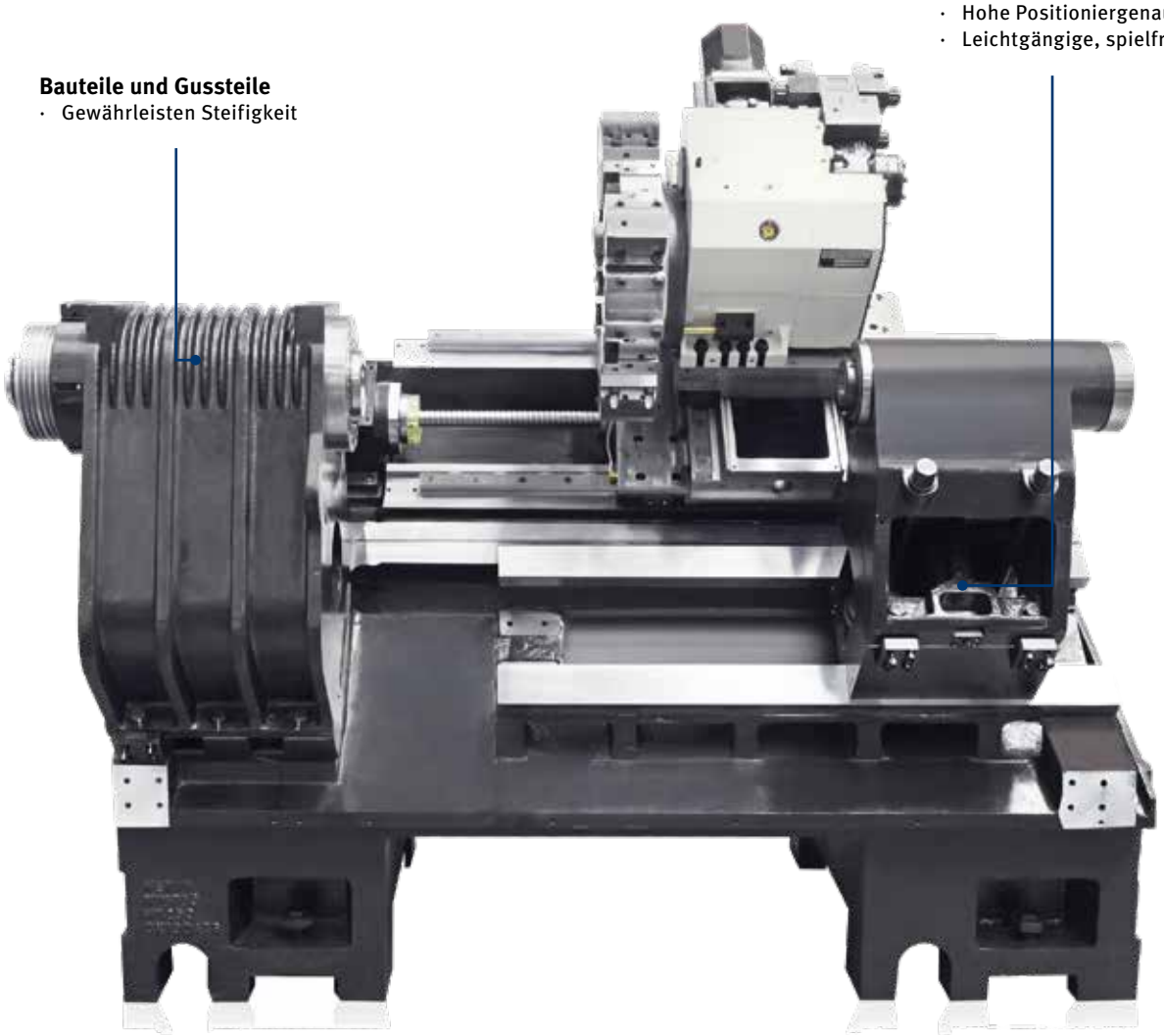
12 Monate; Artikel Nr. 3589020
24 Monate; Artikel Nr. 3589021
36 Monate; Artikel Nr. 3589022

Informationen zu diesem Zusatzpaket und Bedingungen für die Inanspruchnahme unter: Material-Mängelhaftung und On-Site Service - SiePortal - Siemens WW

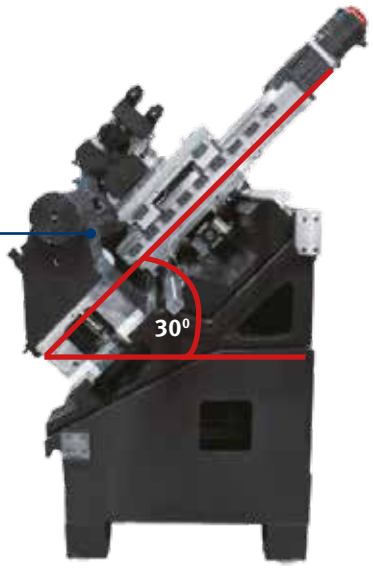
# STANDARDAUSSTATTUNG

**Kastenführung**
- Maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Hohe Positioniergenauigkeit
- Leichtgängige, spielfreie Bewegung

**Bauteile und Gussteile**
- Gewährleisten Steifigkeit



**Maschinenbett**
- Stark gerippt
- 30-Grad-Neigung
- Hohe Steifigkeit und Haltbarkeit
- Erleichtert die Späneabfuhr



## KUGELUMFAUFSPINDEL



- Hochpräzise
- Erhöht die Geschwindigkeit der Bewegungsgeschwindigkeit und verbessern die Schnittleistung

## REITSTOCK



- mit hydraulischer Pinole

## REVOLVERKOPF MIT ANGETRIEBENEM WERKZEUG



- Ausgestattet mit einem Hochleistungs Revolverkopf mit Fräs- und Bohrfunktion.

## 2 C-ACHSE INDEX POSITIONIERUNGSFUNKTION




- C-Achse und angetriebener Revolver können mehrere Funktionen wie Drehen, Fräsen, Bohren und Gewindeschneiden mit einer hoher Effizienz und Präzision ausführen

## MESSARM



- Werkzeugmessung bis zu 90% schneller
- Typische Positionsgenauigkeit von 5 µm 2σ
- LED zur Anzeige des Messtasterstatus und der Einsatzbereitschaft des Arms
- TSI 2 Interface

## ZENTRALSCHMIERUNG



- Beugt Verschleiß, Reparaturkosten
- und unnötigem Stillstand in
- erheblichem Maße vor

## KLIMAANLAGE



- Kühlt dauerhaft und konstant den Schaltschrank auf die eingestellte Temperatur

## SCHALTSCHRANK



- Mit SIEMENS Servo-Antrieb
- Normgerechter Aufbau
- Verdrahtung mit Einzeladerbeschriftung und beiliegendem Stromlaufplan erleichtert Wartungsarbeiten und Diagnosen

## SPÄNEFÖRDERER



- Zur Entsorgung von Spänen
- rückseitig montiert

## HYDRAULIKEINHEIT



- Kühlt dauerhaft und konstant den Schaltschrank auf die eingestellte Temperatur

| | | | |
|---|---|---|---|
| **STARTERSATZ** | | | |
| 3536116 | 2 | **Startersatz VDI 40** | · Informationen VDI 40 Seite 307 |
| **STANGENLADER** | | | |
| 3511599093* | 3 | **Stangenlader interface** | |
| 3511599101 | | **Stangenlader Fedek GT 326 3 m** | · Ø 3 - 26 mm / Länge max. 3.000 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| 3511599102 | | **Stangenlader Fedek DH 65L 1,5 m** | · Ø 5 - 65 mm / Länge max. 1.500 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| 3511599103 | | **Stangenlader Fedek DH 65 1,25 m** | · Ø 5 - 65 mm / Länge max. 1.250 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| 3511599104 | | **Stangenlader Fedek SN 551 3,2 m** | · Ø 5 - 51 mm / Länge max. 3.200 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| | | ➲ Informationen zu den Stangenladern und mehr Stangenlader ab Lager Deutschland finden Sie ab Seite 302 | |
| **FUTTER** | | | |
| 351520511 | | **Vierbacken-Drehfutter Ø 250 mm inkl. Backen** | · anstelle der Standardausstattung › Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 250 mm |
| 351520512 | | **Vierbacken-Drehfutter Ø 250 mm inkl. Backen** | · zusätzlich zum Standardausstattung |
| 351520510 | | **Dreibacken-Drehfutter Ø 300 mm inkl. Zylinder** | · anstelle der Standardausstattung › Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 250 mm |
| 3519740 | | **Weiche Backen Ø 200 mm** 3 Stück | · für das Dreibacken-Drehfutter Ø 200 mm der Spindeloption 1 |
| 3519750 | | **Harte Backen Ø 200 mm** 3 Stück | · für das Dreibacken-Drehfutter Ø 200 mm der Spindeloption 1 |
| 3519741 | | **Weiche Backen Ø 250 mm 3 Stück** | · für das Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 250 mm |
| 3519751 | | **Harte Backen Ø 250 mm 3 Stück** | · für das Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 250 mm |
| 3519744 | | **Weiche Backen Ø 250 mm 4 Stück** | · für das Vierbacken-Drehfutter hydraulisch Ø 250 mm |
| 3519754 | | **Harte Backen Ø 250 mm 4 Stück** | · für das Vierbacken-Drehfutter hydraulisch Ø 250 mm |
| 3519745 | | **Weiche Backen Ø 300 mm 4 Stück** | · für das Vierbacken-Drehfutter hydraulisch Ø 300 mm Spindeloption 2/3 |
| 3519755 | | **Harte Backen Ø 300 mm 4 Stück** | · für das Vierbacken-Drehfutter hydraulisch Ø 300 mmSpindeloption 2/3 |
| **SONSTIGES** | | | |
| 3511599094 | 4 | **Werkzeuginnenkühlung** | · Externes Aggregat, 10 bar |
| 3511599095 | | **Werkzeuginnenkühlung** | · Externes Aggregat, 20 bar |
| 3511599091 | 1 | **Ölabscheider** | · Längere Standzeiten der Kühlschmierstoffe |
| 3511599090 | | **Teilefänger** | |
| 3511599098 | | **Hydraulische Lünette** | |
| 3511599110 | | **Werkzeughalter VDI40 axial angetrieben** | · DIN5480 |
| 3511599111 | | **Werkzeughalter VDI40 radial angetrieben** | · DIN5480 |
| 3511599112 | | **Werkzeughalter VDI40 radial zurückgesetzt** | · DIN5480 |
| 3544200 | | **Drehmeißel-Satz HM 25 mm** | · 6-teilig, siehe Seite 300 |
| **SPINDELOPTION** | | | |
| 3515187021 | | **Spindeloption 1** | · Spindelbohrung Ø 62 mm/ Futterdurchlass Ø 51 mm Aufnahme A 2-6 |
| 3515187025 | | **Spindeloption 2** | · Spindelbohrung Ø 102 mm/ Futterdurchlass Ø 90 mm Aufnahme A 2-8 |
| 3515187026 | | **Spindeloption 3** | · Spindelbohrung Ø 116 mm/ Futterdurchlass Ø 105 mm Aufnahme A 2-8 |
| **SOFTWARE** | | | |
| 3584030 | 5 | **Nutstossen** | · Information finden Sie auf der Seite 328 |
| 3584014 | 6 | **Software DXF-Viewer/Reader** | · ab Version 4,7 |

*Lieferung direkt vom Werk. Ist zusammen mit der Grundmaschine zu bestellen.

## 1 ÖLABSCHEIDER



- Ölabscheider entfernt zuverlässig aufschwimmende Fremdöle und feinsten Späneabrieb aus Kühlschmierstoffen. Er sorgt dafür, dass das Öl sauber und wiederverwendbar bleibt oder umweltgerecht entsorgt werden kann

## 2 STARTERSATZ VDI 40




- 1) 3 Stück Vierkant-Queraufnahmen
- 2) 1 Stück Vierkant-Queraufnahme Überkopf
- 3) 1 Stück Vierkant-Längsaufnahme
- 4) 5 Stück Bohrstangenaufnahme Ø 10 / 12 / 16 / 20 / 25 mm
- 5) 1 Stück Werkzeughalter
- 6) 1 Stück Vierkant-Längsaufnahme
- 7) 18-tlg. Spannzangensatz ER 32
- 8) 1 Stück Spannzangenhalter ER 25
- 9) 1 Stück Spannzangenschlüssel ER 25
- 10) 1 Stück Bohrfutter
- 11) 3 Stück Verschlussdeckel

## 3 STANGENLADER DH 65



- Die Stangenlader sind außerdem sehr zuverlässig und einfach zu bedienen, sodass Sie sicher sein können, dass sie jahrelang zuverlässige
- Dienste leisten.

## 3 STANGENLADER GT 326



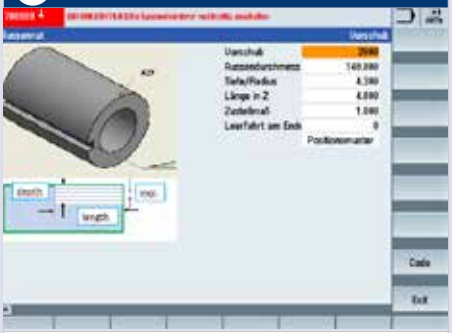
- Bequeme Parametereinstellung ohne Programmänderungen
- Die Länge des Restmaterials kann beliebig eingestellt werden
- Kurze Restlänge reduziert den Materialabfall auf ein Minimum

## 4 WERKZEUGINNENKÜHLUNG



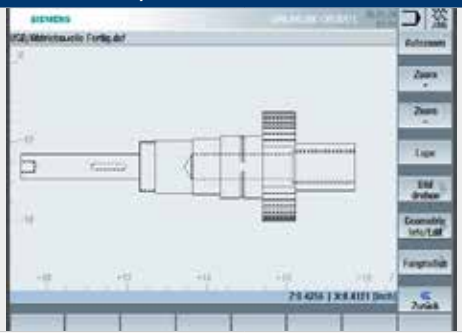
- Bei der Werkzeuginnenkühlung wird die Kühlflüssigkeit direkt in das Innere der Spindel geleitet, um die Temperatur zu kontrollieren und Überhitzung zu vermeiden. Dadurch bleibt die Spindel auf optimaler Betriebstemperatur, was die Präzision und die Lebensdauer erhöht

## 5 NUTSTOSSEN



- Bei der Fertigung von Innen- und Außenprofilen kommen normalerweise spezielle Verfahren wie das Räumen oder Stoßen zum Einsatz. Auch an CNC-Drehmaschinen kanndas Stoßen ohne spezielle Aggregate wirtschaftlich durchgeführt werden.

## 6 SOFTWARE DXF-VIEWER/READER



- **ab Version 4.7**

Importiert eDrawings, 3D-Objekte und SolidWorks- sowie AutoCad-Dateien in den Formaten DWG und DXF sowie EASM und PDM. Das Tool bietet diverse Funktionen für Anzeige, Simulation und Druck der Zeichnungen und 3D-Projekte

# S 750MY

**Die OPTIMUM PREMIUM CNC-Schrägbettdrehmaschine Y-Achse und angetriebenen Werkzeugen überzeugt durch hohe Geschwindigkeiten, Präzision und Effizienz**

**SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK 828D PPU 271.5**

- Schwere Ausführung
- Kompakte Bauform
- Renishaw Messarm zur manuellen Werkzeugvermessung
- Encoder auf Hauptspindel für erhöhte Genauigkeit
- Das gesamte Bettdesign besitzt vielen Verstärkungsrippen, die durch die Finite-Elemente-Analyse optimiert wurden, dadurch wird hohe Steifigkeit, eine bessere Wärmeableitung (thermische Symmetrie) und eine genauere Bearbeitung gewährleistet
- Kugelumlaufspindel mit verbesserter Genauigkeit, Steifigkeit und Wärmeformbeständigkeit.
- SIEMENS Servomotoren in allen Achsen
- Alle Servomotoren mit integriertem Encoder für höchste Genauigkeit
- Der Motor befindet sich an der Seite der Maschine und verhindert die Wärmeübertragung und die durch den Motor verursachten Vibrationen
- Schrägbettausführung 30° für besonders große Bearbeitungsdurchmesser
- Besserer ungehinderter Späneabfluss in die Spänewanne
- Hydraulisches Dreibacken-Drehfutter Ø 250 mm mit weichen Backen
- Werkzeugwechsler BMT55 mit 12 Werkzeugplätzen und angetriebenen Werkzeugen
- Gehärtete und präzisionsgeschliffene Kugelumlaufspindeln für hohe Eilganggeschwindigkeiten in allen Achsen Linearführung, außer Y-Achse diese hat eine Kastenführung
- Einrichtung zum manuellen Werkzeugvermessen
- Reitstock mit hydraulischer Pinole
- Klimaanlage
- Tragbares, elektronisches Handrad mit Zustimmtaster und Not-Halt-Schlagschalter erleichtert das Einfahren von Programmen erheblich
- Späneförderer in Bandausführung sorgt für eine effiziente Späneabfuhr
- Arbeitsleuchte zur vollständige Ausleuchtung des Arbeitsraumes
- Kühlmitteleinrichtung mit Reinigungspistole
- RJ45 , Strom-Schnittstelle
- Werkzeuge Lieferumfang:
  - Axial Werkzeughalter angetriebene Werkzeuge
  - Radial Werkzeughalter angetriebene Werkzeuge
  - Bohrstangenhalter
  - OD Werkzeughalter
  - Stirnseiten Werkzeughalter
  - Bohrstange Ø 20mm
  - Bohrstange Ø 25mm
  - Bohrstange Ø 32 mm
- EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)
- Zusatzpaket SIEMENS Material-Mängelhaftung und kostenloser Online-/Vor-Ort-Service OSS Plus siehe Seite 165
- 1 Jahr Wartungvertrag Basic inklusive in D/A/CH siehe Seite 267


OPTiMUM
OPTiMUM

## TECHNISCHE DATEN

| | Modell | S 750MY |
|---|---|---|
| | Artikel Nr. | 3515206 |
| | | |
| | **Maschinendaten** | |
| | Elektrischer Anschluss | 400 V / 3 Ph ~50 Hz |
| | Gesamtanschlussleistung | 35 kVA |
| | **Spindel** | |
| | Antriebsmotor S1-Betrieb | 15 kW |
| | Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 268 Nm |
| | Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 19,5 kW |
| | Drehmoment Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 349 Nm |
| | Spindelaufnahme | A2-8 |
| | Spindelbohrung | Ø 86 mm |
| | Futterdurchlass | Ø 74 mm |
| | Hydraulik-Drehfutter | Ø 250 mm |

| | **Spindeloptionen Hauptspindel** | |
|---|---|---|
| *Option 1* | ***Art. Nr. 3515187021*** | |
| | *Spindelbohrung* | *Ø 62 mm* |
| | *Futterdurchlass* | *Ø51 mm (mit Ø 200 mm Futter)* |
| | *Spindelaufnahme* | *A 2-6* |
| | *Drehzahlen* | *30 - 4.500 min$^{-1}$* |
| *Option 2* | ***Art. Nr.3515187025*** | |
| | *Spindelbohrung* | *Ø 102 mm* |
| | *Futterdurchlass* | *Ø 90 mm (mit 300 mm Futter)* |
| | *Spindelaufnahme* | *A 2-8* |
| | *Drehzahlen* | *30 - 3.000 min$^{-1}$* |

| | | |
|---|---|---|
| | **Kühlschmiermittelsystem** | |
| | Leistung der Kühlmittelpumpe | 700 W 1,8 bar |
| | Tankinhalt | 320 Liter |
| | **Maschinendaten** | |
| | Drehdurchmesser | 500 mm |
| | Drehlänge | 1.250 mm |
| | Umlauf-Ø über Planschlitten | 480 mm |
| | Umlauf-Ø über Maschinenbett | 660 mm |
| | Schrägbett | 30° |
| | **Drehzahlbereich** | |
| | Spindeldrehzahlen* | 30 - 3.500 min$^{-1}$ |
| | **Werkzeugwechsler** | |
| | Typ | BMT55 |
| | Anzahl der Werkzeugplätze | 12 |
| | Zulässige Drehzahl an der Werkzeugkupplung | max. 4.000 min$^{-1}$ |
| | Leistung der Werkzeuge | 4,8 kW |
| | Drehmoment der Werkzeuge max. | 20 Nm |
| | **Genauigkeit** | |
| | Wiederholgenauigkeit X-Achse / Z-Achse | ± 0,004 mm |
| | Wiederholgenauigkeit Y-Achse | ± 0,01 mm |
| | Positioniergenauigkeit X-Achse / Z-Achse | ± 0,008 mm |
| | Positioniergenauigkeit Y-Achse | ± 0,005 mm |
| | Winkelgenauigkeit der C-Achse | 51“ |
| | Wiederholgenauigkeit C-Achse | 20“ |
| | **Verfahrweg** | |
| | X-Achse | 280 mm |
| | Z-Achse | 1.280 mm |
| | Y-Achse | ± 50 mm |
| | **Eilgang** | |
| | X-Achse | 24 m/min. |
| | Y-Achse | 10 m/min. |
| | Z-Achse | 30 m/min. |
| | **Drehmoment Motor** | |
| | X-Achse / Z-Achse | 12 Nm |
| | **Vorschubkräfte** | |
| | Dynamisch x-Achse | 8,4 kN |
| | Dynamisch Y-Achse | 18 kN |
| | Dynamisch Z-Achse | 6,7 kN |
| | **Reitstock** | |
| | Aufnahme | MK 5 |
| | Pinolendurchmesser | 100 mm |
| | Pinolenhub hydraulisch | 100 mm |
| | **Abmessungen** | |
| | Länge x Breite x Höhe | 5.040 x 1.880 x 1.990 mm |
| | Gesamtgewicht | 4.700 kg |

* abhängig vom eingebauten Drehfutter

# SINUMERIK 828D PPU271.5

KOMPAKTE REVOLUTION

DIGITAL VERÄNDERT, INNOVATIV GESTALTET, LEISTUNGSGESTEIGERT



**PPU.5 CPU-Leistung Upgrade**

**›40 %**

**Umfassende Verbesserung**
**⇨ Programmpuffer und Verarbeitungszeit**
**⇨Simulationseffizienz**
**⇨HMI-Umschaltzeit**

**SINUMERIK OPERATE identisch zur neuesten SINUMERIK ONE Steuerung**

## DIGITALER ZWILLING:

*Create / Run MyVirtual Machine jetzt für 828D verfügbar*

- Minimieren Sie die Rüst- und Einfahrzeit an der realen Maschine.
- Präzise Simulation reduziert das Kollisionsrisiko und beschleunigt die Teileprogrammoptimierung.

## HÖHERE LEISTUNG:

*CPU-Leistung um ›40 % verbessert*
*40 % kürzere Programmpuffer- und Verarbeitungszeit*
*25 % höhere Simulationseffizienz*
*50 % schnellere HMI-Umschaltzeit*

- Verbesserte Effizienz, kürzere Wartezeiten und ein reibungsloser Betrieb

## MODERNES PANEL-DESIGN:

*Innovatives 16:10-Zoll-Panel mit modernem Design*
*SINUMERIK 828D MCP mit lasergravierten Zeichen, mechanischen Tasten, Lebensdauer der Override-Tasten um 400 % erhöht*

- Klarere Anzeige und verbesserte Benutzerfreundlichkeit
- Hervorragende Haptik und verschleißfeste Tasten, höhere Robustheit und längere Lebensdauer

## NACHHALTIGKEIT & SICHERHEIT:

*Neue Ctrl-E Advanced Analysis-Funktion*
*Wartungsfrei (ohne Lüfter, ohne Batterie)*
*Sicherheitsfunktionen: Sicherheitsarchiv, Benutzerverwaltung*

- Einfache Transparenz des Energieverbrauchs
- Schutz des Kunden-Know-hows vor Manipulation und Piraterie

SIEMENS SAFETY INTEGRATED
EINRICHTEN BEI GEÖFFNETER TÜR

**Funktionale Sicherheit schützt auch vor hohen Kosten!**
Maschinen- und Anlagensicherheit ist nicht nur wichtig, weil strenge Vorschriften beachtet werden müssen. Wenn alles sicher läuft, profitieren Sie von Zeitersparnis beim Engineering, höherer Anlagenverfügbarkeit und mehr Investitionssicherheit.

## STEUERUNG

- 12,1"-Farbdisplay
- 4:3-Format
- Anwenderfreundliche SINUMERIK Operate Software

## SYSTEMSOFTWARE

- **PPU 271 SW 24**

**3 MB** CNC Speicher
**3 ms** Satz-Wechselzeit
**50** Look Ahead
**128** Werkzeuge

## GESAMTPAKET

- Safety Integrated
- Restmaterialerkennung und -bearbeitung
- Shopturn-Arbeitsschrittprogrammierung
- Netzlaufwerk verwalten
- 3-D Simulation
- Mitzeichnen

## ZUSATZPAKET SIEMENS OSS PLUS

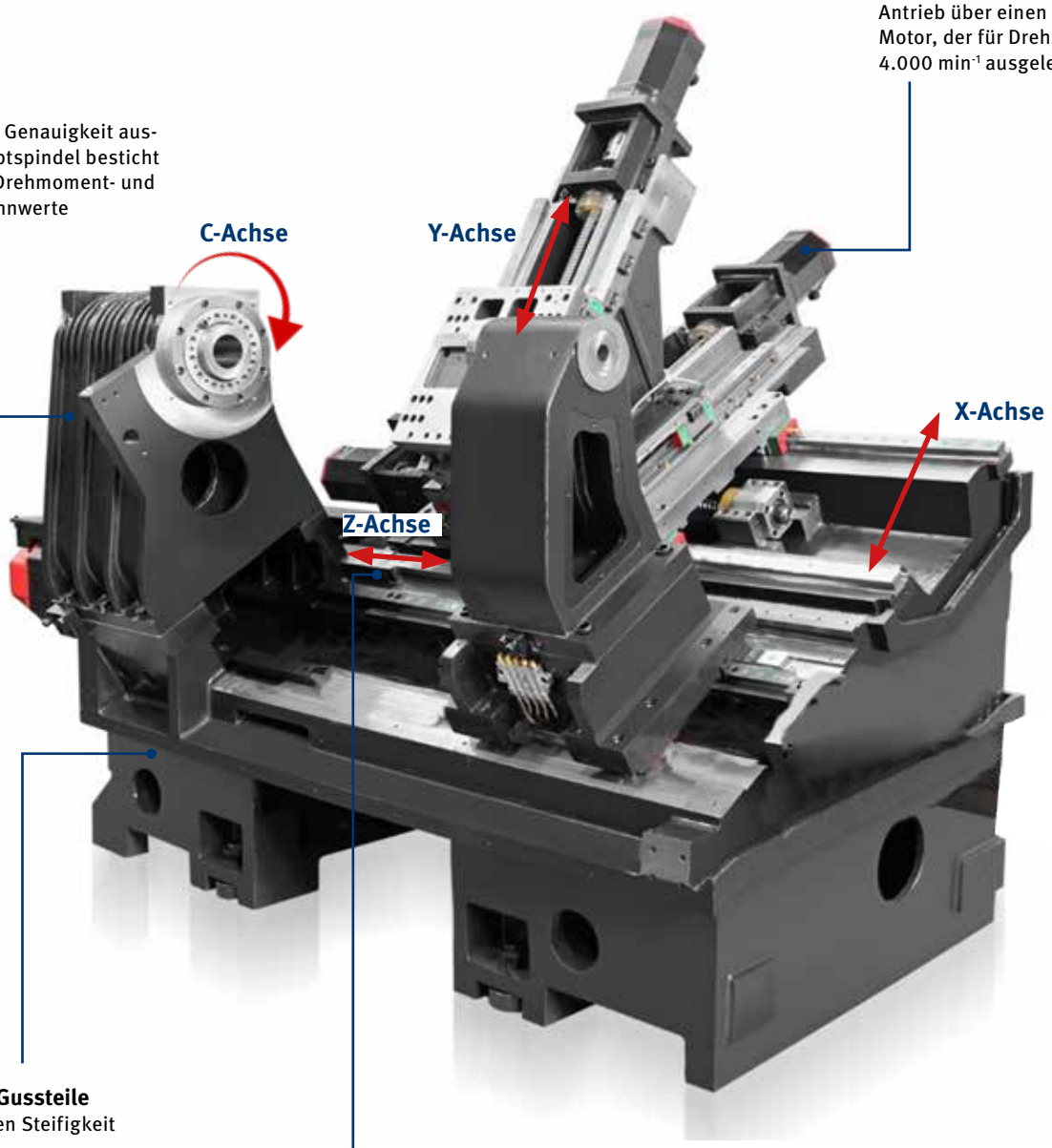
12 Monate; Artikel Nr. 3589020
24 Monate; Artikel Nr. 3589021
36 Monate; Artikel Nr. 3589022

Informationen zu diesem Zusatzpaket und Bedingungen für die Inanspruchnahme unter: Material-Mängelhaftung und On-Site Service - SiePortal - Siemens WW

# STANDARDAUSSTATTUNG

**Werkzeugrevolver**
- Hydraulischer Revolverkopf BMT 55
- An allen 12 Stationen erfolgt der Antrieb über einen integrierten Motor, der für Drehzahlen bis 4.000 $min^{-1}$ ausgelegt ist.

**Spindel**
- Die auf hohe Genauigkeit ausgelegte Hauptspindel besticht durch hohe Drehmoment- und Leistungskennwerte




**Bauteile und Gussteile**
- Gewährleisten Steifigkeit

**Linearführung**
- Alle Achsen ausser der Y-Achse
- Maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Hohe Positioniergenauigkeit
- Leichtgängige, spielfreie Bewegung
- Y-Achse mit Kastenführung

## KUGELUMFAUFSPINDEL



- Hochpräzise
- Erhöht die Geschwindigkeit der Bewegungsgeschwindigkeit und verbessern die Schnittleistung

## REITSTOCK



- mit hydraulischer Pinole

## GPM REVOLVERKOPF MIT ANGETRIEBENEM WERKZEUG



- Ausgestattet mit einem Hochleistungs Revolverkopf mit Fräs- und Bohrfunktion.

## 2 C-ACHSE INDEX POSITIONIERUNGSFUNKTION




- C-Achse und angetriebener Revolver können mehrere Funktionen wie Drehen, Fräsen, Bohren und Gewindeschneiden mit einer hoher Effizienz und Präzision ausführen

## MESSARM



- Werkzeugmessung bis zu 90% schneller
- Typische Positionsgenauigkeit von 5 µm 2σ
- LED zur Anzeige des Messtasterstatus und der Einsatzbereitschaft des Arms
- TSI 2 Interface

## ZENTRALSCHMIERUNG



- Beugt Verschleiß, Reparaturkosten
- und unnötigem Stillstand in
- erheblichem Maße vor

## KLIMAANLAGE



- Kühlt dauerhaft und konstant den Schaltschrank auf die eingestellte Temperatur

## SCHALTSCHRANK



- Mit SIEMENS Servo-Antrieb
- Normgerechter Aufbau
- Verdrahtung mit Einzeladerbeschriftung und beiliegendem Stromlaufplan erleichtert Wartungsarbeiten und Diagnosen

## SPÄNEFÖRDERER



- Zur Entsorgung von Spänen
- rückseitig montiert

## HYDRAULIKEINHEIT



- Kühlt dauerhaft und konstant den Schaltschrank auf die eingestellte Temperatur

| | | | |
|---|---|---|---|
| **STARTERSATZ** | | | |
| 3519602 | 1 | **Startersatz BMT 55** | Informationen siehe Seite Seite 299 |
| **STANGENLADER** | | | |
| 3511599093* | 2 | **Stangenlader interface** | |
| 3511599101 | | **Stangenlader Fedek GT 326 3 m** | · Ø 3 - 26 mm / Länge max. 3.000 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| 3511599102 | | **Stangenlader Fedek DH 65L 1,5 m** | · Ø 5 - 65 mm / Länge max. 1.500 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| 3511599103 | | **Stangenlader Fedek DH 65 1,25 m** | · Ø 5 - 65 mm / Länge max. 1.250 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| 3511599104 | | **Stangenlader Fedek SN 551 3,2 m** | · Ø 5 - 51 mm / Länge max. 3.200 mm / Inkl. Stangenlader Interface |
| Informationen zu den Stangenladern und mehr Stangenlader ab Lager Deutschland finden Sie ab Seite 302 | | | |
| **FUTTER** | | | |
| 351520611 | | **Vierbacken-Drehfutter Ø 250 mm** inklusive Backen | · anstelle der Standardausstattung › Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 250 mm |
| 351520612 | | **Vierbacken-Drehfutter Ø 250 mm** inklusive Backen | · zusätzlich zum Standardausstattung |
| 351520610 | | **Dreibacken-Drehfutter Ø 300 mm** inklusive Zylinder | |
| 3519740 | | **Weiche Backen Ø 200 mm** 3 Stück | · für das Dreibacken-Drehfutter Ø 200 mm der Spindeloption 1 |
| 3519750 | | **Harte Backen Ø 200 mm** 3 Stück | · für das Dreibacken-Drehfutter Ø 200 mm der Spindeloption 1 |
| 3519741 | | **Weiche Backen Ø 250 mm** 3 Stück | · für das Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 250 mm |
| 3519751 | | **Harte Backen Ø 250 mm** 3 Stück | · für das Dreibacken-Drehfutter hydraulisch Ø 250 mm |
| 3519744 | | **Weiche Backen Ø 250 mm** 4 Stück | · für das Vierbacken-Drehfutter hydraulisch Ø 250 mm |
| 3519754 | | **Harte Backen Ø 250 mm** 4 Stück | · für das Vierbacken-Drehfutter hydraulisch Ø 250 mm |
| 3519745 | | **Weiche Backen Ø 300 mm** 4 Stück | · für das Vierbacken-Drehfutter hydraulisch Ø 300 mm Spindeloption 2 |
| 3519755 | | **Harte Backen Ø 300 mm** 4 Stück | · für das Vierbacken-Drehfutter hydraulisch Ø 300 mm Spindeloption 2 |
| **SPINDELOPTION** | | | |
| 3515187021 | | **Spindeloption 1** | · Spindelbohrung Ø 62 mm/ Futterdurchlass Ø 51 mm Aufnahme A 2-6 |
| 3515187025 | | **Spindeloption 2** | · Spindelbohrung Ø 102 mm/ Futterdurchlass Ø 90 mm Aufnahme A 2-8 |
| **SONSTIGES** | | | |
| 3511599094 | 3 | **Werkzeuginnenkühlung** | · Externes Aggregat, 10 bar |
| 3511599095 | | **Werkzeuginnenkühlung** | · Externes Aggregat, 20 bar |
| 3511599091 | 4 | **Ölabscheider** | · Längere Standzeiten der Kühlschmierstoffe |
| 3511599090 | | **Teilefänger** | |
| 3544200 | | **Drehmeißel-Satz HM 25 mm** | · 6-teilig<br>· siehe Seite 300 |
| **SOFTWARE** | | | |
| 3584014 | 5 | **Nutstossen** | · Information finden Sie auf der Seite 328 |
| 3584030 | 6 | **Software DXF-Viewer/Reader** | · ab Version 4,7 |



*Lieferung direkt vom Werk. Ist zusammen mit der Grundmaschine zu bestellen.

## 1 STARTERSATZ BMT 55



- 4 x Werkzeughalter U25T55X65
- 2 x Werkzeughalter UAD20T55x84
- Werkzeughalter B40T55X40
- Werkzeughalter BN20T55X95
- Werkzeughalter BN25T55X95
- Werkzeughalter BN32T55X95
- Adapter VDI 30/BMT 55

## 2 STANGENLADER GT 326



- Bequeme Parametereinstellung ohne Programmänderungen
- Die Länge des Restmaterials kann beliebig eingestellt werden
- Kurze Restlänge reduziert den Materialabfall auf ein Minimum

## 3 WERKZEUGINNENKÜHLUNG



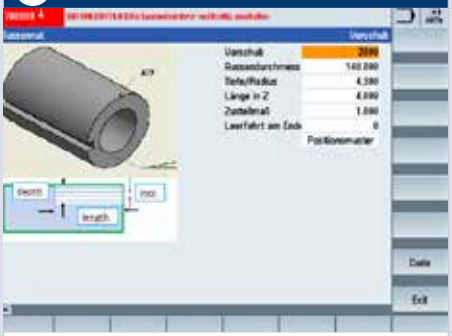
- Bei der Werkzeuginnenkühlung wird die Kühlflüssigkeit direkt in das Innere der Spindel geleitet, um die Temperatur zu kontrollieren und Überhitzung zu vermeiden. Dadurch bleibt die Spindel auf optimaler Betriebstemperatur, was die Präzision und die Lebensdauer erhöht

## 4 ÖLABSCHEIDER



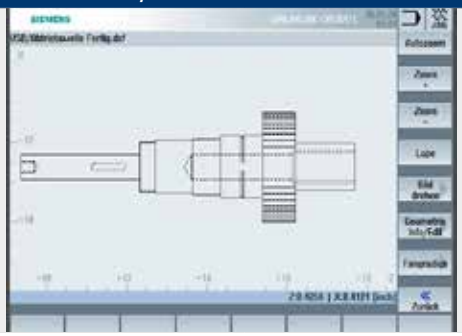
- Ölabscheider entfernt zuverlässig aufschwimmende Fremdöle und feinsten Späneabrieb aus Kühlschmierstoffen. Er sorgt dafür, dass das Öl sauber und wiederverwendbar bleibt oder umweltgerecht entsorgt werden kann

## 5 NUTSTOSSEN



- Bei der Fertigung von Innen- und Außenprofilen kommen normalerweise spezielle Verfahren wie das Räumen oder Stoßen zum Einsatz. Auch an CNC-Drehmaschinen kanndas Stoßen ohne spezielle Aggregate wirtschaftlich durchgeführt werden.

## 6 SOFTWARE DXF-VIEWER/READER



- **ab Version 4.7**

Importiert eDrawings, 3D-Objekte und SolidWorks- sowie AutoCad-Dateien in den Formaten DWG und DXF sowie EASM und PDM. Das Tool bietet diverse Funktionen für Anzeige, Simulation und Druck der Zeichnungen und 3D-Projekte

# BALTEC IN KAUNAS

## SCHULUNGS- UND PRODUKTIONSZENTRUM IN LITAUEN

### *SETZT AKTUELL 35 OPTIMUM CNC-MASCHINEN EIN*



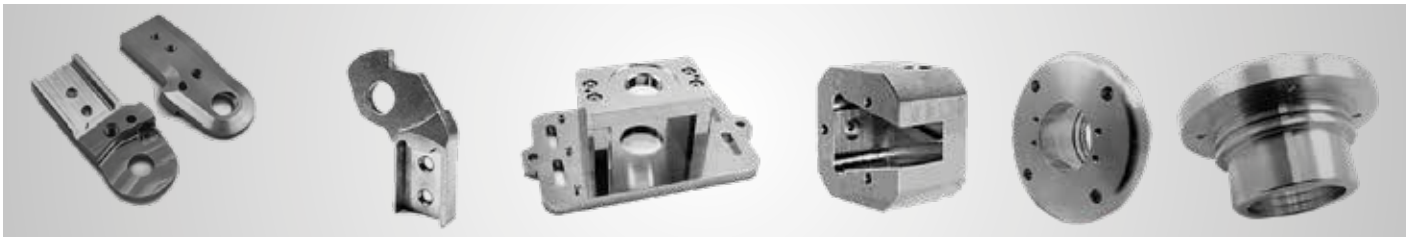
*Firmenzentrale von Baltec CNC Technologies in Kaunas*

Seit nunmehr acht Jahren vertraut die Firma Baltec CNC Technologies, ein Hersteller mechanischer Präzisionskomponenten in Litauen, auf Dreh- und Fräsmaschinen der Marke OPTIMUM. Jetzt wird die Kooperation auf ein neues Level gehoben: Seit März 2020 ist auch das firmeneigene Schulungszentrum mit OPTIMUM-Maschinen ausgestattet.

Der Frästeilespezialist, der 1995 in Zentrallitauen gegründet wurde, hat aktuell ca. 45 CNC-Maschinen im Einsatz, die alle im 2-Schicht- und bei Bedarf auch 3-Schichtbetrieb laufen. Zweidrittel davon sind Maschinen der Marke OPTIMUM. Unter dem akribischen Auge hochqualifizierter Fachkräfte stellen diese Maschinen jährlich ca. 36.000 Frästeile her, wovon ein Großteil nach West- und Nordeuropa exportiert wird, z.B. nach Deutschland, Schweden, Norwegen und in die Schweiz. Zudem spezialisiert sich das Unternehmen auf die Bereiche Schweißen, CNC-Biegen, Brennschneiden, Pulverbeschichten sowie die Montage von Baugruppen. Die Produktion ist für die Bearbeitung von einzelnen Werkstücken auf Stahl, Alu, Titan und Kunststoff optimiert.



*OPTIMUM Maschinenpark in der Produktionsstätte von Baltec CNC Technologies*



*Dreh-und Frästeile, die auf OPTIMUM Maschinen gefertigt werden*




*OPTIMUM Service Techniker vor Ort bei einer Wartung in der Fertigung*

Bisher setzte Baltec CNC Technologies die OPTIMUM-Maschinen ausschließlich für Fertigungsprozesse ein. Mit den **insgesamt 35 CNC-gesteuerten OPTIMUM-Maschinen** werden Bauteile für die Automobilindustrie, den Universalmaschinenbau, die Druckmaschinentechnik, die Medizintechnik sowie die Energiebranche hergestellt. Um bestmögliche Ergebnisse zu erzielen, arbeitet Baltec CNC-Technologies bereits mit der neuen 3D Druckkopf OPTImill 3X, die mittels 3D-Druckverfahren die Herstellung medizinischer Bauteile ermöglicht. Seit März 2020 setzt das Unternehmen aber nicht nur in seinen Produktionsstätten auf Maschinen der Marke OPTIMUM, sondern stattete nun auch sein firmeneigenes Ausbildungszentrum



*Sieben CNC-Fräsmaschinen F 150 und zwei CNC Fräsmaschinen F 310HSC und eine F 500HSC in einer der Fertigungshallen bei Baltec*



*Automatisierte Fertigung mit Roboter*

mit Maschinen von OPTIMUM neu aus. Mit dieser Einrichtung, die über ein akkreditiertes Schulungsprogramm verfügt, trägt das Unternehmen der beruflichen Weiterbildung seiner Mitarbeiter Rechnung, die dort Schulungen in den Bereichen CNC-Fertigungstechniken absolvieren können.

Um seine führende Position in der Fertigung von Frästeilen in Litauen weiter auszubauen, hat Baltec in den vergangenen Jahren sogar eine eigene Automatisierungszelle mit Roboter für die OPTIMUM CNC-Maschinen entwickelt. Über drei Lagen werden dem Roboter Teile automatisiert zur Verfügung gestellt, welche vom Werkstücktisch an den OPTIMUM CNC-Maschinenwerkstücktisch geliefert werden. Mit einem Blum Messsystem wird das Bauteil überprüft, das nach der Fertigstellung an den Material-Arbeitsplatz zurückgeht. Diese Produkte wird das Unternehmen künftig nicht nur für die eigene Fertigung einsetzen, sondern auch anderen Firmen anbieten, die CNC-gesteuerte Maschinen der Marke OPTIMUM nutzen. Damit erweitert der litauische Hersteller von Frästeilen, der auch als Händler für CNC-gesteuerte Maschinen im Baltikum agiert, sein Produktprogramm um weitere innovative Lösungen.

*OPTIMUM Dreh- und Fräsmaschinen bei Baltec CNC Technologies in Litauen*





*Wartungssystem zum Überwachen der Maschinenauslastung*



*Mit Roboter gekoppelte OPTIMUM CNC-Maschinen*


OPTImill FU 6
OPTiMUM

# 03
# 5-ACHSEN MASCHINEN



# FU 4

## 5-ACHSEN-SIMULTAN-BEARBEITUNGSZENTRUM FÜR HÖCHSTE PRODUKTIVITÄT

### SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK ONE

- Schwere Ausführung
- Hohe Produktivität
- Teleskop-Führungsbahnabdeckung
- Präzisionsgeschliffene, vorgespannte Hochleistungs-Kugelumlaufspindeln für hohe Eilganggeschwindigkeiten
- Spindel in P5-Präzisionslagern aufgenommen und permanentgeschmiert
- Drehmomentstarke Servoantriebe in allen fünf Achsen
- Präzisionslinearführung
- Heidenhain Glasmaßstäbe für höhere Genauigkeit in allen Achsen
- Hohe Eilganggeschwindigkeit von bis zu 36 m/min.
- B- Achse/C-Achse mit Schneckengetriebe für hohes Drehmoment bei Kippvorgängen
- Tragbares, elektronisches Handrad mit Zustimmtaster und Not-Halt-Schlagschalter erleichtert das Einfahren von Programmen erheblich
- Werkzeugwechsler-Doppelarmgreifer mit 24 Werkzeugplätzen in Standardlieferumfang
- Kühlmitteleinrichtung mit 300 Liter Kühlmitteltank mit Spänespülsystem und Reinigungspistole
- Automatische Zentralschmierung
- RJ45-Steckverbindung, USB-und Stromanschluss 230 V
- Zusätzliches USB Interface am Bedienpanel
- Ölkühler für die Hauptspindel
- Späneförderer in Bandausführung sorgt für eine effiziente Späneabfuhr
- Spänewagen
- Wärmetauscher
- EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)
- Zwei Jahre SIEMENS Reparatur Service Vertrag inklusive. Verlängerung des SIEMENS Zusatzpaket Reparatur Service Vertrages (RSV) Seite 177
- Informationen über Wartungsverträge Seite 331




Abb.: ähnlich

## TECHNISCHE DATEN

| Modelle | FU 4 |
|---|---|
| Artikel Nr. | 3521340 |
| **Spindel** | **Inline Spindel** |
| | |
| **Maschinendaten** | |
| Elektrischer Anschluss | 400 V / 3 Ph ~50 Hz |
| Gesamtanschlussleistung | 40 kVA |
| **Fräsown** | |
| Antriebsmotor S1-Betrieb | 10,5 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 50 Nm |
| Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 26,4 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 125 Nm |
| Spindelaufnahme | BT 40 |
| **Fräsgenauigkeit** | |
| Wiederholgenauigkeit | ± 0,004 mm |
| Positioniergenauigkeit | ± 0,003 mm |
| Wiederholgenauigkeit (B/C) | 8“ |
| Positioniergenauigkeit (B/C) | 10“ |
| **Werkzeugwechsler** | |
| Typ | Doppelarmgreifer |
| Anzahl der Werkzeugplätze | 24 Plätze |
| Werkzeugdurchmesser max. | 78 mm |
| Werkzeugdurchmesser max. (Nebenplätze frei) | 120 mm |
| Werkzeuglänge | 300 mm |
| Werkzeuggewicht max. | 8 kg |
| Zeit-Werkzeugwechsel Span zu Span | 2,5 Sekunden |
| **Verfahrweg** | |
| X-Achse | 700 mm |
| Y-Achse | 360 mm |
| Z-Achse | 400 mm |
| **Vorschubantrieb** | |
| Eilgang X-, Y-,Z-Achse | 36 m/min. |
| **Drehmoment Motor** | |
| X-Achse | 27 Nm |
| Y-,Z-Achse | 36 Nm |
| **Vorschubkräfte** | |
| X-, Y-Achse | 10,2 kN |
| Z-Achse | 16 kN |
| **Drehzahlbereich** | |
| Drehzahlen* | 12.000 $min^{-1}$ |
| **Pneumatik** | |
| Luftdruck | 6 bar |
| **Kühlsysteme** | |
| Tankinhalt Kühl- Schmiermittelbehälter | 300 Liter |
| Pumpenmotor Spänespülung / Reinigungspistole | 0,48 kW |
| Pumpenmotor Kühlmittelpumpe | 0,48 kW |
| **Schwenk- und Drehtisch** | |
| Tischdurchmesser | 400 mm |
| T-Nutengröße / Anzahl | 14 mm / 8 |
| Traglast max. | 200 kg |
| **Achse C** | |
| Drehachse | 360° |
| Hydraulisches Klemmmoment | 6,5 bar |
| Maximal zulässiges Drehmoment (S1-Betrieb/ S6 Betrieb) | 203 Nm |
| Maximale Drehgeschwindigkeit (Schneckengetriebe) | max. 40 $min^{-1}$ |
| **Achse B** | |
| Kippachse | ± 120° |
| Hydraulisches Klemmmoment Kippachse | 6,5 bar |
| Maximal zulässiges Drehmoment (S1-Betrieb/ S6 Betrieb) | 640 Nm |
| Maximale Kippgeschwindigkeit (Torque Motor) | max. 30 $min^{-1}$ |
| **Abmessungen/Gewicht** | |
| Länge x Breite x Höhe | 3.650 x 3.500 x 2.500 mm |
| Gesamtgewicht | 9.000 kg |

# SINUMERIK ONE

SINUMERIK ONE, die Digital Native CNC, erweckt Ihre Ideen zum Leben. SINUMERIK ONE ist das zukunftsweisende CNC System für hochproduktive Werkzeugmaschinen. Für ungeahnte neue Möglichkeiten, Ideen und Geschäftsmodelle. Für schnellere Innovationen durch das nahtlose Zusammenspiel von virtueller und realer Welt. Und: SINUMERIK ONE ist weit mehr als eine leistungsfähige Hardware-Innovation. Durch ihren digitalen Zwilling ist sie das Schlüsselelement für die digitale Transformation und hilft Arbeitsprozesse vollständig virtuell zu simulieren und zu testen.



## DIE VORTEILE VON SINUMERIK ONE AUF EINEN BLICK

### PRODUKTIVITÄT MAXIMIEREN

SINUMERIK ONE setzt Maßstäbe in der Bearbeitungsgeschwindigkeit und Qualität. Das CNC System maximiert die Produktivität von Werkzeugmaschinen durch höchste PLC- und CNC-Performance. Die integrierte SIMATIC S7-1500F PLC ermöglicht bis zu 10-fach schnellere PLC-Zykluszeiten als die Vorgänger-PLC. SINUMERIK ONE macht Werkzeugmaschinen produktiver – und damit flexibler, schneller und effizienter.

### NEUE DENKANSÄTZE VERFOLGEN- DIGITAL BEGEISTERN

Run MyVirtual Machine, der digitale Zwilling der Bearbeitung, optimiert die Auslastung der Werkzeugmaschinen. Unproduktive Zeiten an der Maschine werden auf ein Minimum reduziert und konsequent in die Arbeitsvorbereitung verlagert. Das schafft Raum für neue Denkansätze. Und mit dem richtigen Geschäftsmodell lässt sich mit dem digitalen Zwilling zusätzliches Business rund um die Werkzeugmaschine generieren.

**Gewährleistung RSV**
Mit der Gewährleistung schützen Sie Ihre Maschine für 24 oder 36 Monate gegen Garantieschäden. (muss mit Kauf der Maschine erworben werden)

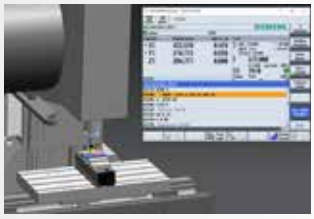
24 Monate; Artikel Nr. 3589036
36 Monate; Artikel Nr. 3589037
Siemens-Anschlußgarantie 12 Monate auf Basis Gewährleistung RSV 24 bzw. 36 Monate Artikel Nr. 3589038
Informationen zur Gewährleistung unter www.optimum-maschinen.de

### RUN MYVIRTUAL MACHINE 3D

Die Siemens AG hat mit Ihrem Produkt Run MyVirtual Machine eine ideale Plattform entwickelt, um einen digitalen Zwilling erstellen und betreiben zu können. Gerade in der beruflichen Ausbildung hat sich das Trainieren an virtuellen Maschinen bewährt. Der Auszubildende kann gefahrlos seine NC-Programme testen und optimieren, ohne Schäden an einer echten Maschine zu verursachen. Außerdem fehlt es den Bildungseinrichtungen oft an Ressourcen, mehr als eine CNC-Maschine zu betreiben. Die Entscheidung das Bearbeitungsverfahren Drehen oder Fräsen zu lehren, entfällt bei der Ausbildung am digitalen Zwilling – es lässt sich nahezu jeder Maschinentyp und jede Kinematik simulieren.
nur für schulische Ausbildung
Artikel Nr.: 3584855 Operate
Artikel Nr.: 3584156 3 D-Machine

### DIGITALER ZWILLING

in der Ausbildung und Produktion
- schützt Ihre Maschine vor teuren Beschädigungen.
Der digitale Zwillig beinhaltet ein virtuelles Abbild der Maschine aus den original Maschinendaten mit animiertem Werkzeugwechsel sowie dem VNCK (Virtueller NC Kern).
Werkzeuge und Aufspannungen sind vom Maschinenanwender selbst verwaltbar.
Auf Anfrage



# EINE DURCHGÄNGIGE LÖSUNG ENTLANG DER WERTSCHÖPFUNG HEBT NEUE POTENTIALE FÜR MASCHINENBETREIBER

## ELEGANTES DESIGN

- Ergonomische, moderne Bedienhardware im „Blackline plus“ Design
- Metalldesign sorgt für ein hochwertiges Look and Feel
- Intuitiv und effizient bedienen
- Attraktives Frontendesign
- Hochwertige Verarbeitung für reibungslosen Dauerbetrieb

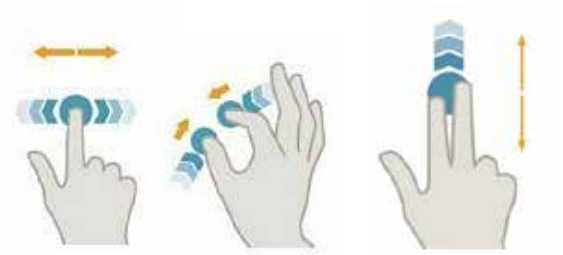



19 Zoll
Full HD
1080

## MERKMAL / FUNKTION

- SINUMERIK blackline plus Panel
- Schmales, robustes Aluminiumgehäuse
- Horizontal und vertikal einsetzbar
- Kratzfeste, durchgehende Glasfront
- Projiziert-kapazitive Multi-Touch-Technologie
- Erkennen von 5 Fingern gleichzeitig

**Auszug aus den Gesten der Multitouch-Bedienung**
Intelligente Gestenbedienung mit Touchpanels, auch mit Arbeitshandschuhen
Kapazitiver Touch für den industriellen Einsatz
Handballenerkennung
Erkennung von Flüssigkeiten und Verunreinigungen



## NUTZEN

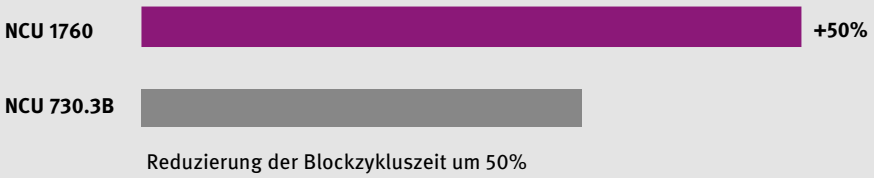
- Intuitiv und effizient bedienen
- Attraktives Frontendesign
- Hochwertige Verarbeitung für reibungslosen Dauerbetrieb

## NCU 1750

- 31 Achsen/Spindeln
- PLC S7-1500F



### SINUMERIK ONE - 50% GESTEIGERTE NCK-PERFORMANCE IM VERGLEICH ZU 840D SL




Reduzierung der Blockzykluszeit um 50%

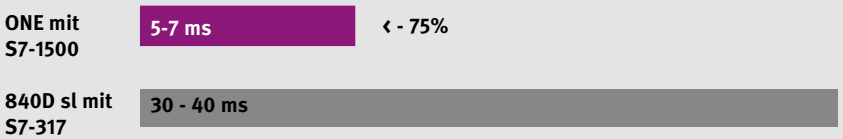
→ **Verkürzte Produktionszeit des Bauteils**

### SINUMERIK ONE - 10 X GESTEIGERTE PLC-PERFORMANCE IM VERGLEICH ZU 840D SL




Deutliche Reduzierung der Nebenzeiten durch 10x schnellere PLC

### REDUKTION DER PLC-ZYKLUSZEIT UM BIS ZU 75%




→ **Verbesserte Oberflächengüte, da die Fräsbahnen sauberer abgearbeitet werden**

# STANDARDAUSSTATTUNG SINUMERIK ONE

## INKLUSIVE SINUMERIK ONE „ONE DYNAMICS“

- 3D-Werkzeugradiuskorrektur
- Kinematik messen
- Shopmill
- DXF Reader
- Restmaterialerkennung und Bearbeitung
- 3D-Simulation
- Mitzeichnen
- TRANSMIT/Zylinderoberflächentransformation
- Advanced surface
- Top surface
- Top speed plus
- Messzyklen
- HMI-Anwenderspeicher, erweitert auf SD-Karte der NCU/PPU
- Abarbeiten von externen Speichern EES

## SINUMERIK ONE DYNAMICS
## DIE RUND-UM-SORGLOS PAKETE FÜR DEN MASCHINENBETREIBER

+ Effizientes Programmieren in der Werkstatt
+ Beste Oberflächengüte aus CAD-CAM-Kette generierten NC-Programmen
+ Hohe Dynamik und Geschwindigkeit zur nachhaltigen Steigerung der Produktivität
+ Skalierbar und erweiterbar durch Maschinenbauer mit maschinenspezifische Funktionen

**SINUMERIK ONE Dynamics = Maximaler Komfort und Produktivität für den Maschinenbetreiber**

### PROTECT MyMachine

- Protect MyMachine
- Integrierte Kollisionsvermeidung mit 3D-Primitiven
- Schutz der Maschine
- Überwachung des Mindestabstandes von Schutzbereichen gegeneinander
- Schutzbereiche mittels Grundkörper beschreiben
- Mehrkanalfähig
- Kostengünstiger Einstieg zum Schutz der Maschine
- Kanalübergreifender Schutz von Maschinenkomponenten
- Reduzierte Rechenbelastung der CNC dadurch kein Performance Verlust

### PROTECT MYMACHINE/3D PRIMITIVES | S03

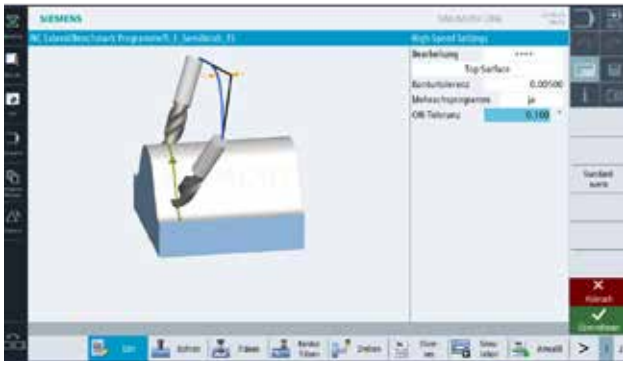
Art. Nr: 3522100011

Schutz der Maschine

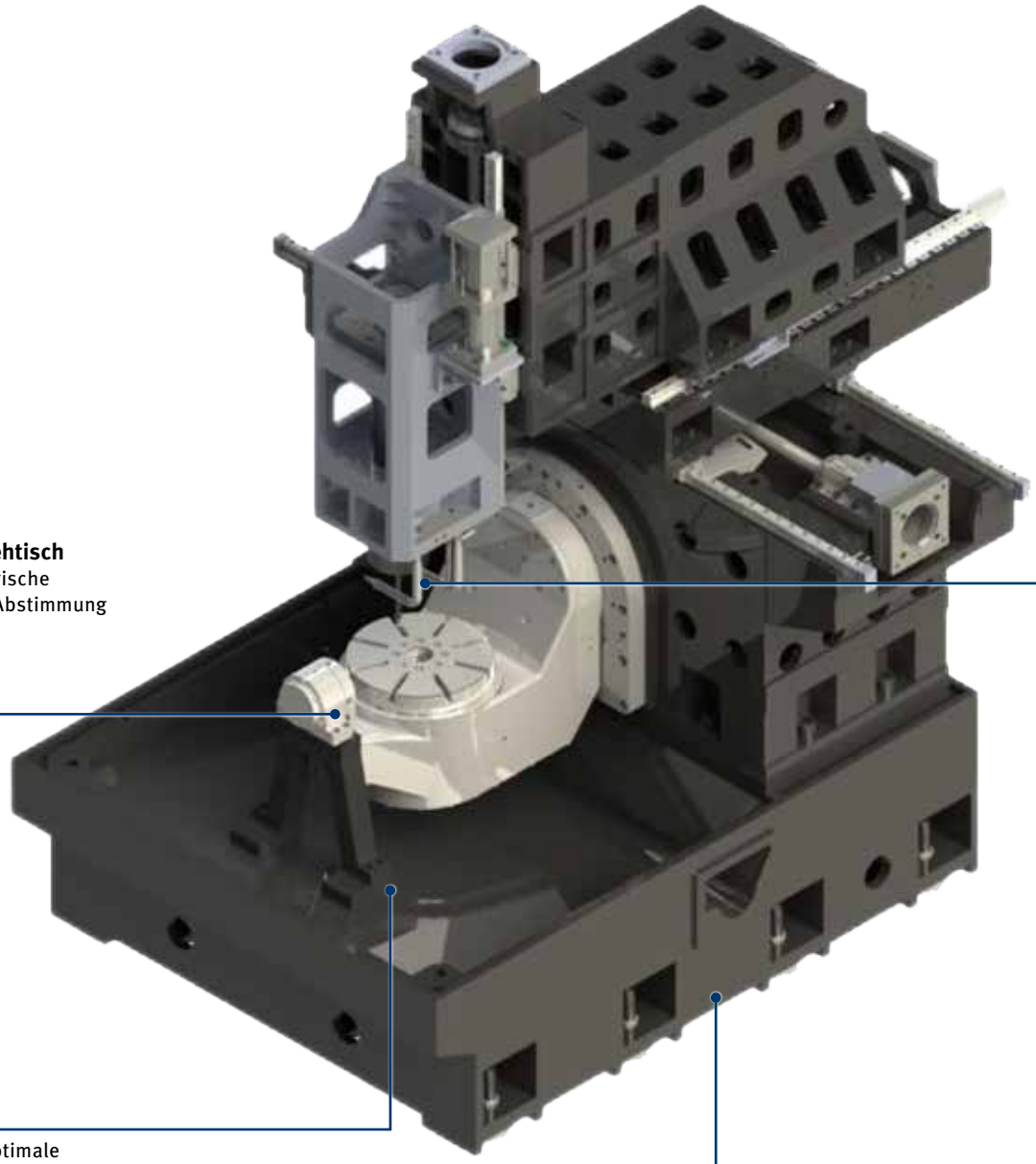
- Schutzbereichselemente
  - Quader, Zylinder, Kugel, Kegelstumpf
  - Bis zu 34 Elemente
  - Bis zu 17 Schutzbereiche
  - Bis zu 10 Kollisionspaare
- **Einkanalig**
- HMI Visualisierung

### TOP SPEED PLUS

- Signifikante Erhöhung der Bearbeitungsgeschwindigkeit im Formenbau
- “Neue, innovative Filtertechnik erlaubt höheren Ruck für jede Maschinenachse und damit eine Erhöhung der Dynamik bei der 3- / 5-Achs-Simultanbearbeitung”
- Hohe Konturtreue ohne Anregung von Maschinenschwingungen
  - Erweiterung Technologie G-Code Gruppe 59 um DYNPREC
  - Erweiterung Technologie G-Code Gruppe 39 CPRECON und CPRECOF (programmierbare Konturgenauigkeit)



# STANDARDAUSSTATTUNG

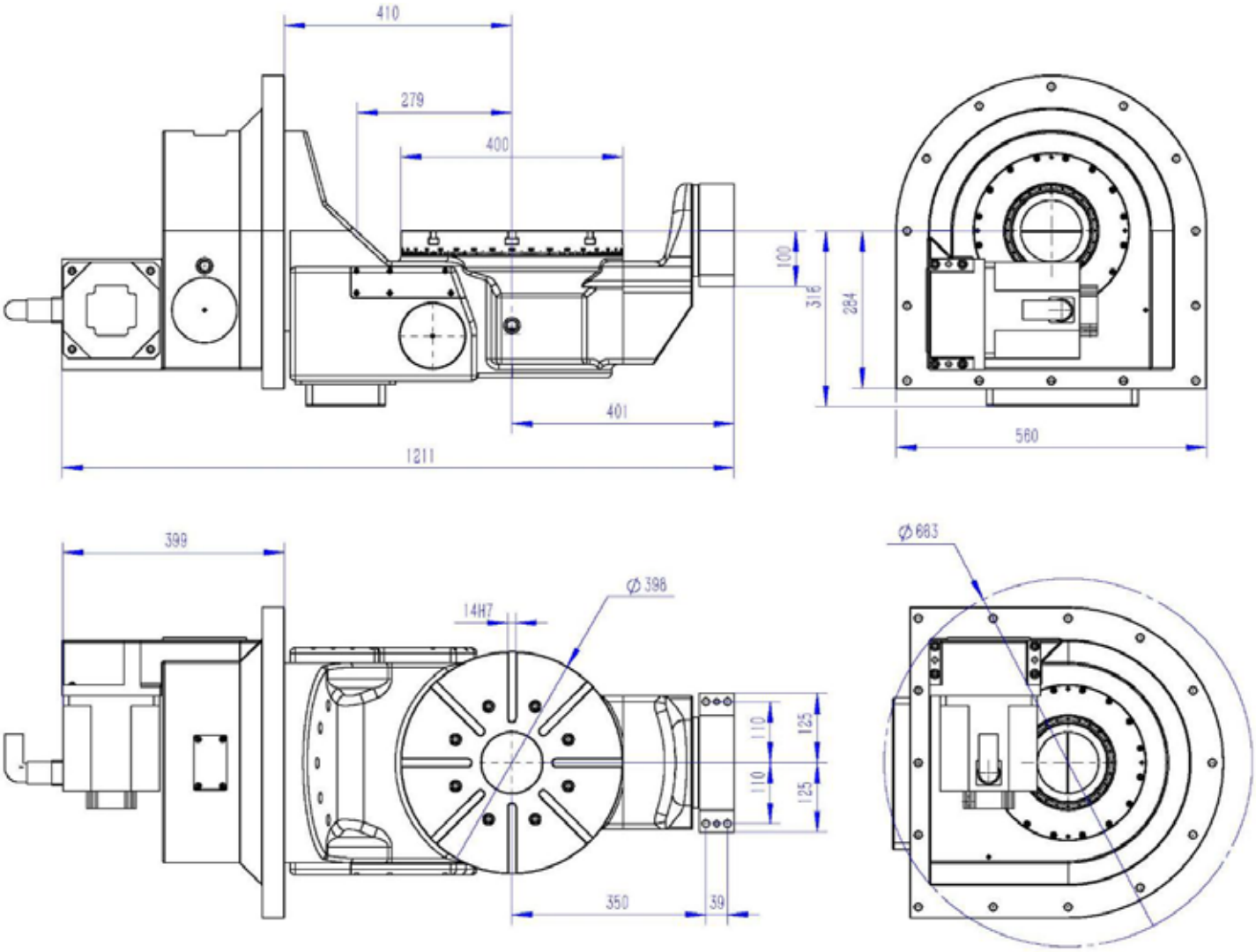


**Spindel**
- Inlinespindel mit einer Drehzahl von 12.000 $min^{-1}$

**Schwenk- und Drehtisch**
- Perfekte geometrische und funktionale Abstimmung

**Späneabfuhr**
- Maschine für optimale Späneabfuhr konzipiert

**Grundkörper**
- Stark verrippte, verwindungsfreie Maschinenbasis aus Qualitäts-Guss


410
279
400
401
1211
100
316
284
560
399
14H7
Ø 398
110
110
125
125
350
39
Ø 663

| STARTERSATZ | | | |
|---|---|---|---|
| 3536108 | 1 | **Startersatz BT40** | Informationen zum Startersatz finden Sie auf Seite 290 |

| WERKZEUGVERMESSUNG / WERKSTÜCKVERMESSUNG | | | |
|---|---|---|---|
| 352134006 | 2 | **BLUM TC52**<br>**Universeller Messtaste**r | • Schaltpunktwiederholgenauigkeit von 0,3µm 2σ bei 2 m/min. Messgeschwindigkeit<br>• Verschleißfrei und langzeitstabil<br>• Sehr kompakter Messtaster mit 40mm Durchmesser |
| 352134008 | 3 | **BLUM** ZX-Speed | |
| Informationen zu Renishaw Lasersystem und Messtaster auch ab Lager Deutschland ab Seite 288 | | | |

| SOFTWARE | | | |
|---|---|---|---|
| 352134015 | | **S03 Kolisionsüberwachung** | • siehe Seite 181 |



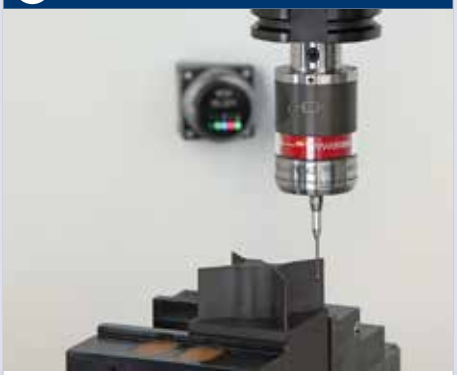
* Lieferung direkt vom Werk. Ist zusammen mit der Grundmaschine zu bestellen.

## 1 STARTERSATZ BT 40



- 1 St. Werkzeughalter Messerkopf
- 1 St. Schnellspannbohrfutter 1 - 13 mm
- Je 2 St. Weldon 6/20 mm
- Je 1 St. Weldon 8 / 10 / 12 / 16 mm
- 1 St. Adapter BT 40 auf MK 3
- 4 St. Spannzangenhalter ER 32
- 1 St. Spannzangenschlüssel ER 32
- 18-tlg. Spannzangensatz ER 32
- 1 St. Höheneinstellgerät
- 1 St. Montage- und Werkzeugeinstellhilfe
- 15 St. Anzugsbolzen
- 1 St. Konus Wischer

## 2 BLUM TC 52



- Universeller Messtaster für kürzeste Messzeiten unter rauesten Bedingungen. Überlegen präzise und schnelle Werkstückvermessung durch modernes, multidirektionales Messwerk mit optoelektronischer Schaltsignalgenerierung.

## 3 BLUM ZX SPEED



- Wirtschaftliche Lösungen zur Werkzeugeinstellung in Länge und Radius sowie zur Werkzeugbruchüberwachung. Präzise und prozesssichere Messungen durch modernste Messwerktechnologie mit optoelektronischer Schaltsignalgenerierung.

# FU 450

## 5-ACHSEN-SIMULTAN-BEARBEITUNGSZENTRUM FÜR HÖCHSTE PRODUKTIVITÄT

### SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK ONE

- Schwere Ausführung
- Hohe Produktivität
- Teleskop-Führungsbahnabdeckung
- Präzisionsgeschliffene, vorgespannte Hochleistungs-Kugelumlaufspindeln für hohe Eilganggeschwindigkeiten
- Spindel in P5-Präzisionslagern aufgenommen und permanentgeschmiert
- Drehmomentstarke Servoantriebe in allen fünf Achsen
- Präzisionslinearführung
- Heidenhain Glasmaßstäbe für höhere Genauigkeit
- Hohe Eilganggeschwindigkeit von bis zu 40 m/min.
- A- und C-Achse mit Torque Motor für maximale Drehzahl und Lebensdauergenauigkeit
- Tragbares, elektronisches Handrad mit Zustimmtaster und Not-Halt-Schlagschalter erleichtert das Einfahren von Programmen erheblich
- Werkzeugwechsler-Doppelarmgreifer mit 40 Werkzeugplätzen in Standardlieferumfang
- Kühlmitteleinrichtung mit 500 Liter Kühlmitteltank mit Spänespülsystem und Reinigungspistole
- Automatische Zentralschmierung
- RJ45-Steckverbindung, USB-und Stromanschluss 230 V
- Zusätzliches USB Interface am Bedienpanel
- Wasserkreislauf-Kühlaggregat für die Hauptspindel und Hauptspindelmotor
- Späneförderer in Bandausführung sorgt für eine effiziente Späneabfuhr
- Spänewagen
- Werkzeuginnenkühlung 40 bar mit internen Tank (eine Absaugung wird empfohlen)
- Klimaanlage
- Encoder für die A und C Achse
- EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)
- Zwei Jahre SIEMENS Reparatur Service Vertrag inklusive. Verlängerung des SIEMENS Zusatzpaket Reparatur Service Vertrages (RSV) Seite 187
- Informationen über Wartungsverträge Seite 331


OPTiMUM
MASCHiNEN – GERMANY

## TECHNISCHE DATEN

| Modelle | FU 450 |
|---|---|
| Artikel Nr. | 3522100 |
| **Spindel** | **Motor Spindel** |
| | |
| **Maschinendaten** | |
| Elektrischer Anschluss | 400 V / 3 Ph ~50 Hz |
| Gesamtanschlussleistung | 35 kVA |
| **Fräsown** | |
| Antriebsmotor S1-Betrieb | 15 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 33,2 Nm |
| Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 18,5 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 45,2 Nm |
| Spindelaufnahme | HSK 63 |
| **Fräsgenauigkeit** | |
| Wiederholgenauigkeit | ± 0,003 mm |
| Positioniergenauigkeit | ± 0,004 mm |
| Wiederholgenauigkeit (A/C) | 4“ |
| Positioniergenauigkeit (A/C) | 8“ |
| **Werkzeugwechsler** | |
| Typ | Doppelarmgreifer |
| Anzahl der Werkzeugplätze | 40 Plätze |
| Werkzeugdurchmesser max. | 80 mm |
| Werkzeugdurchmesser max. (Nebenplätze frei) | 120 mm |
| Werkzeuglänge | 300 mm |
| Werkzeuggewicht max. | 8 kg |
| Zeit-Werkzeugwechsel Span zu Span | 3,5 Sekunden |
| **Verfahrweg** | |
| X-Achse | 450 mm |
| Y-Achse | 500 mm |
| Z-Achse | 400 mm |
| **Vorschubantrieb** | |
| Eilgang X-Achse | 48 m/min. |
| Eilgang Z- Y-Achse | 40 m/min. |
| **Drehmoment Motor** | |
| X-Achse | 10 Nm |
| Y- / Z-Achse | 15,5 Nm |
| **Drehzahlbereich** | |
| Drehzahlen* | 10 - 18.000 $min^{-1}$ |
| **Pneumatik** | |
| Luftdruck | 6 bar |
| **Kühlsysteme** | |
| Tankinhalt Kühl- Schmiermittelbehälter | 500 L |
| Tankinhalt CTS | 230 L |
| Pumpenmotor Spänespülung / Reinigungspistole | 3 kW |
| Kühlmittelpumpe | 0,55 kW |
| **Schwenk- und Drehtisch** | |
| Tischdurchmesser | 450 mm |
| T-Nutengröße / Anzahl | 14 mm / 8 |
| Traglast max. | 300 kg |
| **Achse C** | |
| Drehachse | 360° |
| Hydraulisches Klemmmoment | 650 Nm |
| Maximal zulässiges Drehmoment (S1-Betrieb/ S6 Betrieb) | 340 Nm |
| Maximale Drehgeschwindigkeit (Schneckengetriebe) | max. 80 $min^{-1}$ |
| **Achse A** | |
| Kippachse | ± 120° |
| Hydraulisches Klemmmoment Kippachse | 2.500 Nm |
| Maximal zulässiges Drehmoment (S1-Betrieb/ S6 Betrieb) | 1.200 Nm |
| Maximale Kippgeschwindigkeit (Torque Motor) | max. 50 $min^{-1}$ |
| **Abmessungen/Gewicht** | |
| Länge x Breite x Höhe | 3.400 x 3.500 x 2.940 mm |
| Gesamtgewicht | 8.000 kg |

# SINUMERIK ONE

SINUMERIK ONE, die Digital Native CNC, erweckt Ihre Ideen zum Leben. SINUMERIK ONE ist das zukunftsweisende CNC System für hochproduktive Werkzeugmaschinen. Für ungeahnte neue Möglichkeiten, Ideen und Geschäftsmodelle. Für schnellere Innovationen durch das nahtlose Zusammenspiel von virtueller und realer Welt. Und: SINUMERIK ONE ist weit mehr als eine leistungsfähige Hardware-Innovation. Durch ihren digitalen Zwilling ist sie das Schlüsselelement für die digitale Transformation und hilft Arbeitsprozesse vollständig virtuell zu simulieren und zu testen.



## DIE VORTEILE VON SINUMERIK ONE AUF EINEN BLICK

### PRODUKTIVITÄT MAXIMIEREN

SINUMERIK ONE setzt Maßstäbe in der Bearbeitungsgeschwindigkeit und Qualität. Das CNC System maximiert die Produktivität von Werkzeugmaschinen durch höchste PLC- und CNC-Performance. Die integrierte SIMATIC S7-1500F PLC ermöglicht bis zu 10-fach schnellere PLC-Zykluszeiten als die Vorgänger-PLC. SINUMERIK ONE macht Werkzeugmaschinen produktiver – und damit flexibler, schneller und effizienter.

### NEUE DENKANSÄTZE VERFOLGEN- DIGITAL BEGEISTERN

Run MyVirtual Machine, der digitale Zwilling der Bearbeitung, optimiert die Auslastung der Werkzeugmaschinen. Unproduktive Zeiten an der Maschine werden auf ein Minimum reduziert und konsequent in die Arbeitsvorbereitung verlagert. Das schafft Raum für neue Denkansätze. Und mit dem richtigen Geschäftsmodell lässt sich mit dem digitalen Zwilling zusätzliches Business rund um die Werkzeugmaschine generieren.

**Gewährleistung RSV**
Mit der Gewährleistung schützen Sie Ihre Maschine für 24 oder 36 Monate gegen Garantieschäden. (muss mit Kauf der Maschine erworben werden)

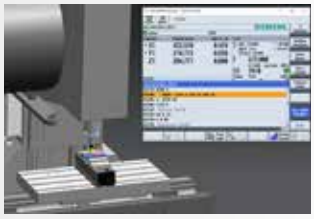
24 Monate; Artikel Nr. 3589036
36 Monate; Artikel Nr. 3589037
Siemens-Anschlußgarantie 12 Monate auf Basis Gewährleistung RSV 24 bzw. 36 Monate Artikel Nr. 3589038
Informationen zur Gewährleistung unter www.optimum-maschinen.de

### RUN MYVIRTUAL MACHINE 3D

Die Siemens AG hat mit Ihrem Produkt Run MyVirtual Machine eine ideale Plattform entwickelt, um einen digitalen Zwilling erstellen und betreiben zu können. Gerade in der beruflichen Ausbildung hat sich das Trainieren an virtuellen Maschinen bewährt. Der Auszubildende kann gefahrlos seine NC-Programme testen und optimieren, ohne Schäden an einer echten Maschine zu verursachen. Außerdem fehlt es den Bildungseinrichtungen oft an Ressourcen, mehr als eine CNC-Maschine zu betreiben. Die Entscheidung das Bearbeitungsverfahren Drehen oder Fräsen zu lehren, entfällt bei der Ausbildung am digitalen Zwilling – es lässt sich nahezu jeder Maschinentyp und jede Kinematik simulieren.
nur für schulische Ausbildung
Artikel Nr.: 3584855 Operate
Artikel Nr.: 3584156 3 D-Machine

### DIGITALER ZWILLING

in der Ausbildung und Produktion
- schützt Ihre Maschine vor teuren Beschädigungen.
Der digitale Zwillig beinhaltet ein virtuelles Abbild der Maschine aus den original Maschinendaten mit animiertem Werkzeugwechsel sowie dem VNCK (Virtueller NC Kern).
Werkzeuge und Aufspannungen sind vom Maschinenanwender selbst verwaltbar.
Auf Anfrage



# EINE DURCHGÄNGIGE LÖSUNG ENTLANG DER WERTSCHÖPFUNG HEBT NEUE POTENTIALE FÜR MASCHINENBETREIBER

## ELEGANTES DESIGN

- Ergonomische, moderne Bedienhardware im „Blackline plus“ Design
- Metalldesign sorgt für ein hochwertiges Look and Feel
- Intuitiv und effizient bedienen
- Attraktives Frontendesign
- Hochwertige Verarbeitung für reibungslosen Dauerbetrieb

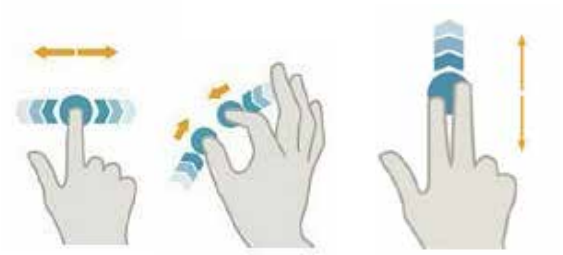



19 Zoll
Full HD
1080

## MERKMAL / FUNKTION

- SINUMERIK blackline plus Panel
- Schmales, robustes Aluminiumgehäuse
- Horizontal und vertikal einsetzbar
- Kratzfeste, durchgehende Glasfront
- Projiziert-kapazitive Multi-Touch-Technologie
- Erkennen von 5 Fingern gleichzeitig

**Auszug aus den Gesten der Multitouch-Bedienung**
Intelligente Gestenbedienung mit Touchpanels, auch mit Arbeitshandschuhen
Kapazitiver Touch für den industriellen Einsatz
Handballenerkennung
Erkennung von Flüssigkeiten und Verunreinigungen



## NUTZEN

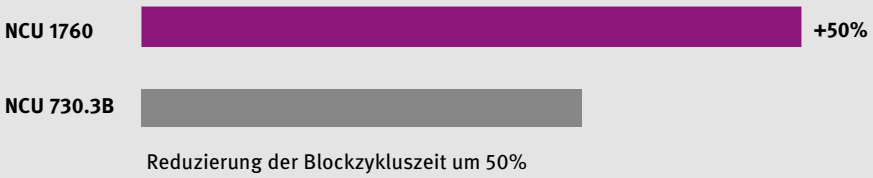
- Intuitiv und effizient bedienen
- Attraktives Frontendesign
- Hochwertige Verarbeitung für reibungslosen Dauerbetrieb

## NCU 1750

- 31 Achsen/Spindeln
- PLC S7-1500F



### SINUMERIK ONE - 50% GESTEIGERTE NCK-PERFORMANCE IM VERGLEICH ZU 840D SL




Reduzierung der Blockzykluszeit um 50%

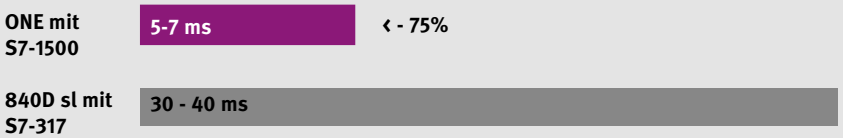
→ **Verkürzte Produktionszeit des Bauteils**

### SINUMERIK ONE - 10 X GESTEIGERTE PLC-PERFORMANCE IM VERGLEICH ZU 840D SL




Deutliche Reduzierung der Nebenzeiten durch 10x schnellere PLC

### REDUKTION DER PLC-ZYKLUSZEIT UM BIS ZU 75%




→ **Verbesserte Oberflächengüte, da die Fräsbahnen sauberer abgearbeitet werden**

# STANDARDAUSSTATTUNG SINUMERIK ONE

## INKLUSIVE SINUMERIK ONE „ONE DYNAMICS“

- 3D-Werkzeugradiuskorrektur
- Kinematik messen
- Shopmill
- DXF Reader
- Restmaterialerkennung und Bearbeitung
- 3D-Simulation
- Mitzeichnen
- TRANSMIT/Zylinderoberflächentransformation
- Advanced surface
- Top surface
- Top speed plus
- Messzyklen
- HMI-Anwenderspeicher, erweitert auf SD-Karte der NCU/PPU
- Abarbeiten von externen Speichern EES

## SINUMERIK ONE DYNAMICS
## DIE RUND-UM-SORGLOS PAKETE FÜR DEN MASCHINENBETREIBER

+ Effizientes Programmieren in der Werkstatt
+ Beste Oberflächengüte aus CAD-CAM-Kette generierten NC-Programmen
+ Hohe Dynamik und Geschwindigkeit zur nachhaltigen Steigerung der Produktivität
+ Skalierbar und erweiterbar durch Maschinenbauer mit maschinenspezifische Funktionen

**SINUMERIK ONE Dynamics = Maximaler Komfort und Produktivität für den Maschinenbetreiber**

### PROTECT MyMachine

- Protect MyMachine
- Integrierte Kollisionsvermeidung mit 3D-Primitiven
- Schutz der Maschine
- Überwachung des Mindestabstandes von Schutzbereichen gegeneinander
- Schutzbereiche mittels Grundkörper beschreiben
- Mehrkanalfähig
- Kostengünstiger Einstieg zum Schutz der Maschine
- Kanalübergreifender Schutz von Maschinenkomponenten
- Reduzierte Rechenbelastung der CNC dadurch kein Performance Verlust

### PROTECT MYMACHINE/3D PRIMITIVES | S03

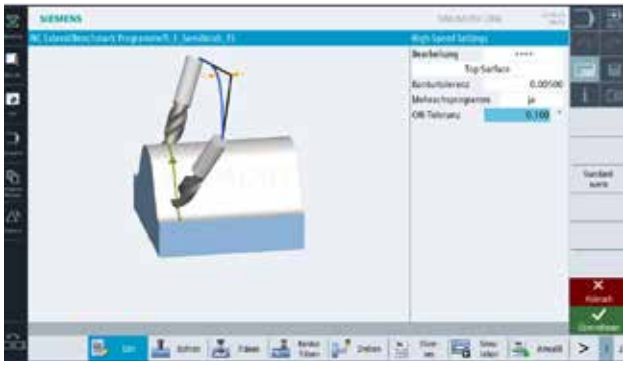
Art. Nr: 3522100011

Schutz der Maschine

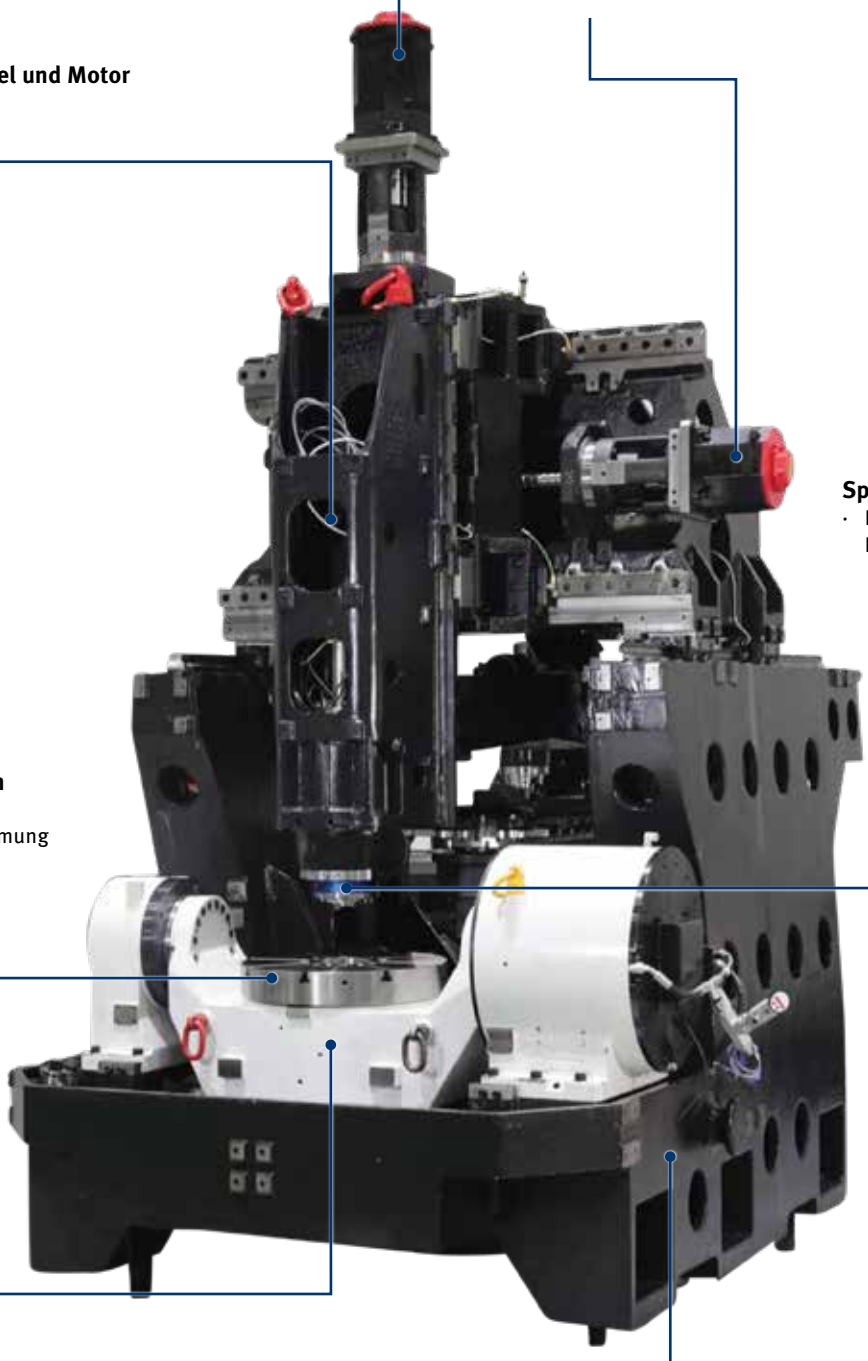
- Schutzbereichselemente
  - Quader, Zylinder, Kugel, Kegelstumpf
  - Bis zu 34 Elemente
  - Bis zu 17 Schutzbereiche
  - Bis zu 10 Kollisionspaare
- **Einkanalig**
- HMI Visualisierung

### TOP SPEED PLUS

- Signifikante Erhöhung der Bearbeitungsgeschwindigkeit im Formenbau
- “Neue, innovative Filtertechnik erlaubt höheren Ruck für jede Maschinenachse und damit eine Erhöhung der Dynamik bei der 3- / 5-Achs-Simultanbearbeitung”
- Hohe Konturtreue ohne Anregung von Maschinenschwingungen
  - Erweiterung Technologie G-Code Gruppe 59 um DYNPREC
  - Erweiterung Technologie G-Code Gruppe 39 CPRECON und CPRECOF (programmierbare Konturgenauigkeit)



# STANDARDAUSSTATTUNG



**Z-Achsen Motor**

**Zentralantrieb**
- X-Achse

**Hauptspindel und Motor**

**Spindel**
- Inlinespindel mit einer Drehzahl von 18.000 $min^{-1}$

**Schwenk- und Drehtisch**
- Perfekte geometrische und funktionale Abstimmung

**Späneabfuhr**
- Maschine für optimale Späneabfuhr konzipiert

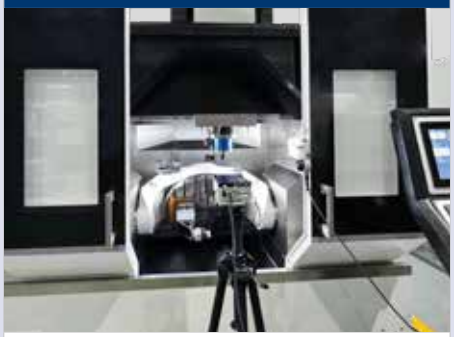
**Grundkörper**
- Stark verrippte, verwindungsfreie Maschinenbasis aus Qualitäts-Guss

## SCHWENK- UND DREHTISCH



- Tischdurchmesser Ø 450 mm
- Tischbelastung 300 kg
- Wiederholgenauigkeit (A/C) 4“
- Positioniergenauigkeit (A/C) 8“
- Drehachse 360°
- Kippachse ± 120°

## VERMESSUNG



- Geometrievermessung vor Auslieferung um die Qualität und Zuverlässigkeit der Maschine sicherzustellen

## CTS SYSTEM



- Bei der Innenkühlung wird Kühlmittel direkt an der Schneide des Werkzeugs oder in der Bearbeitungszone zugeführt. Dies sorgt für eine effektive Wärmeabfuhr, die Überhitzung und damit verbundene Schäden am Werkzeug und Werkstück verhindert

## WASSERKÜHLUNG



- für Motor und Spindel
- Wasserkühlung ermöglicht eine effektive Ableitung der Wärme, die während des Betriebs entsteht.
- Die konstante Betriebstemperatur trägt zur Stabilität der Bearbeitungsprozesse bei. Dies ist besonders wichtig für präzise CNC-Anwendungen

## ZENTRALSCHMIERUNG



- Durch die kontinuierliche und gleichmäßige Schmierung trägt zur Verlängerung der Lebensdauer der Maschine und ihrer Komponenten bei
- Zentralschmierungssysteme erleichtern die Wartung

| STARTERSATZ | | | |
|---|---|---|---|
| 3536110 | 1 | **Startersatz HSK A-63** | Informationen zum Startersatz finden Sie auf Seite 290 |

| WERKZEUGVERMESSUNG / WERKSTÜCKVERMESSUNG | | | |
|---|---|---|---|
| 3522095005* | 2 | **BLUM TC52**<br>**Universeller Messtaster** | • Schaltpunktwiederholgenauigkeit von 0,3µm 2σ bei 2 m/min. Messgeschwindigkeit<br>• Verschleißfrei und langzeitstabil<br>• Sehr kompakter Messtaster mit 40mm Durchmesser |
| 3522095006* | 3 | **BLUM LaserControl LC50 -DIGILOG**<br>Lasermesssystem | • Hochdynamische Messungen sämtlicher Werkzeugmerkmale<br>• Berührungslose Messung<br>Erkennen von Geometrieveränderungen wie Verschleiß an der Schneide |
| 3522095002 | 4 | **Renishaw OMP 60**<br>Messtaster mit optischer Signalübertragung | • Zum Prüfen und Einrichten von Werkstücken auf Bearbeitungszentren<br>• Kompakter, berührend schaltender 3D-Messtaster.<br>• Zuverlässige modulierte, optische Signalübertragung. |
| 3522095003 | 5 | **Renishaw TS 27R**<br>Messtaster zur taktilen Werkzeugmessung | • Werkzeugbruchkontrolle<br>• Kompakter, berührender 3D-Werkzeugmesstaster mit kabelgebundener<br>• Signalübertragung |
| 3522095004 | | Renishaw NC 4<br>**Lasersystem für Werkzeugmessung** | • Berührungsloses Werkzeugkontrollsystem NC4 ist eine hochpräzise, extrem schnelle Lösung zur Werkzeugmessung und Bruchkontrolle |
| Informationen zu Renishaw Lasersystem und Messtaster auch ab Lager Deutschland ab Seite 288 | | | |

| SPINDEL | | | |
|---|---|---|---|
| 3522095001 | | **Hauptspindel HSK63, 24.000 min$^{-1}$** | • anstelle der Standardausstattung 18.000 min$^{-1}$ |

| WARTUNG | | | |
|---|---|---|---|
| 3589180 | | **Wartung Wasserkühlung** | • ohne Material |
| 3589200 | | **Material für Wartung Wasserkühlung** | • nach Aufwand |

| SOFTWARE | | | |
|---|---|---|---|
| 3522095009 | | **Funktion S16- Spline-Interpolation** | • Spline-Interpolation (A-, B- und C-Splines)* |
| 3522095010 | 6 | **NCU1760 upgrade** | |
| 3522095008 | 7 | **Funktion S22 - Ruckanpassung** | • Ruckanpassung. Erhöhung des Achsdynamik außerhalb der Bearbeitung verbunden mit einer Verringerung der Nebenzeiten |
| 3522095011 | | **Collision Avoidance** | • Software zur Kollisionsvermeidung |



* Lieferung direkt vom Werk. Ist zusammen mit der Grundmaschine zu bestellen.

## 1 STARTERSATZ HSK 63




- Halter Messerkopf mit Aufnahme 27 mm 1
- Bohrfutter 1 - 13 mm 3
- Weldon 6 / 8 / 10 / 12 / 16 /20 mm 4
- Adapter HSK63 auf MK 3 2
- Spannzangenschlüssel 5
- Spannzangensatz 6
- Montageblock schwenkbar 7
- Konus Wischer 8

## 2 BLUM TC52



- Überlegene präzise und schnelle Werkstückvermessung durch modernes, multidirektionales Messwerk mit optoelektronischer Schaltsignalgenerierung.

## 3 LASERCONTROL LC50 -DIGILOG



- Premium-Lasermeßsystem zur Werkzeugmessung und Werkzeugüberwachung

**Das fortschrittlichste Lasermesssystem weltweit**

- Hochdynamische Messungen sämtlicher Werkzeugmerkmale
- Erkennen von Geometrieveränderungen wie Verschleiß an der Schneide

## 4 RENISHAW OMP 60



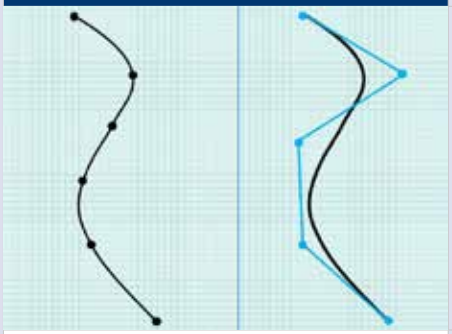
- Der OMP60 ist ein kompakter 3D-Messtaster mit optischer Signalübertragung, der sich für einen weiten An-wendungsbereich optimal konfiguriert werden kann
- Durch integrierten Spannungswandler können beliebige Akkutypen und Batterien erwendet werden

## 5 RENISHAW TS 27R



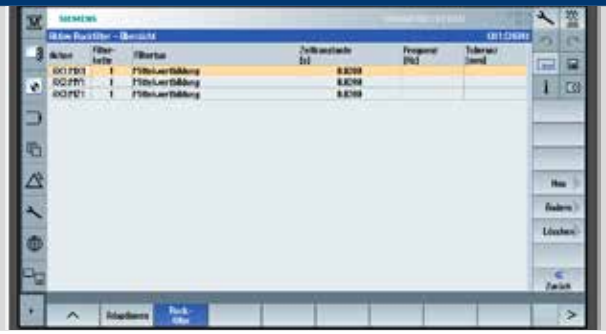
- Bewährte kinematische Bauweise.
- Störfeste, kabelgebundene Kommunikation
- Kostengünstige Werkzeugmessung für alle Arten von Bearbeitungszentren.
- Wiederholgenauigkeit von 1,00 µm (2)

## 6 FUNKTION S16 - SPLINE-INTERPOLATION



- Mit dem Kompressor COMPCAD ist es möglich, solche glatten Kurven im Rahmen der Kompressortoleranz zu approximieren (parallele Werkzeugbahnen) und somit auch bei größeren Toleranzen optisch hochwertige Oberflächen zu erhalten.

## 7 FUNKTION S22 - RUCKANPASSUNG



- Kürzer Bearbeitungszeiten durch zustandsabhänige Dynamikanpassung
- Automatische Lagesollwertfilter-Umschaltung bei G00 mit gleichzeitiger Dynamikerhöhung
- Flexible und individuelle Lagesollwertfilter-Umschaltung durch explizite Programmierung

# FU 5HSC

## 5-ACHSEN-SIMULTAN-BEARBEITUNGSZENTRUM FÜR HÖCHSTE PRODUKTIVITÄT

### SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK ONE

- Schwere Ausführung
- Hohe Produktivität
- Teleskop-Führungsbahnabdeckung
- Präzisionsgeschliffene, vorgespannte Hochleistungs-Kugelumlaufspindeln für hohe Eilganggeschwindigkeiten
- Spindel in P5-Präzisionslagern aufgenommen und permanentgeschmiert
- Drehmomentstarke Servoantriebe in allen fünf Achsen
- Präzisionslinearführung
- Heidenhain Glasmaßstäbe für höhere Genauigkeit
- Hohe Eilganggeschwindigkeit von bis zu 36 m/min.
- C-Achse mit Torque Motor für maximale Drehzahl und Lebensdauergenauigkeit
- A- Achse mit Schneckengetriebe für hohes Drehmoment bei Kippvorgängen
- Z-Achsen-Vorschubmotor verstärkt
- Tragbares, elektronisches Handrad mit Zustimmtaster und Not-Halt-Schlagschalter erleichtert das Einfahren von Programmen erheblich
- Werkzeugwechsler-Doppelarmgreifer mit 32 Werkzeugplätzen in Standardlieferumfang
- Kühlmitteleinrichtung mit 380 Liter Kühlmitteltank mit Spänespülsystem und Reinigungspistole
- Automatische Zentralschmierung
- RJ45-Steckverbindung, USB-und Stromanschluss 230 V
- Zusätzliches USB Interface am Bedienpanel
- Wasserkreislauf-Kühlaggregat für die Hauptspindel und Hauptspindelmotor
- Späneförderer in Bandausführung sorgt für eine effiziente Späneabfuhr
- Spänewagen
- Collision Avoidance - Software zur Kollisionsvermeidung
- Werkzeuginnenkühlung 40 bar mit internen Tank (eine Absaugung wird empfohlen)
- Klimaanlage
- TSC Thermische Spindel compensation
- DCM Dynamische Kollisions Überwachung
- EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)
- Zwei Jahre SIEMENS Reparatur Service Vertrag inklusive. Verlängerung des SIEMENS Zusatzpaket Reparatur Service Vertrages (RSV) Seite 197
- Informationen über Wartungsverträge Seite 331

PRODUKTVIDEO YouTube

PRODUKTVIDEO YouTube

YouTube

Hier finden Sie die Videopräsentation unserer Optimum Fräsmaschine FU 5

**Abonnieren** Sie unseren YouTube-Kanal, um keines der neuen Videos mehr zu verpassen: www.youtube.com/user/OptimumMaschinen



Abbildung mit optionalem
SCHUNK Schraubstock

## TECHNISCHE DATEN

| Modelle | FU 5 HSC |
|---|---|
| Artikel Nr. | 3521100 |
| **Spindel** | **Inline Spindel** |
| | |
| **Maschinendaten** | |
| Elektrischer Anschluss | 400 V / 3 Ph ~50 Hz |
| Gesamtanschlussleistung | 70 kVA |
| **Frässpindel** | |
| Antriebsmotor S1-Betrieb | 25 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 105 Nm |
| Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 40 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 261 Nm |
| Spindelaufnahme | SK 40 DIN 69871 |
| **Fräsgenauigkeit** | |
| Wiederholgenauigkeit | ± 0,004 mm |
| Positioniergenauigkeit | ± 0,008 mm |
| **Werkzeugwechsler** | |
| Typ | Doppelarmgreifer |
| Anzahl der Werkzeugplätze | 32 Plätze |
| Werkzeugdurchmesser max. | 78 mm |
| Werkzeugdurchmesser max. (Nebenplätze frei) | 120 mm |
| Werkzeuglänge | 300 mm |
| Werkzeuggewicht max. | 7 kg |
| Zeit-Werkzeugwechsel Span zu Span | 9,33 Sekunden |
| **Verfahrweg** | |
| X-Achse | 600 mm |
| Y-Achse | 600 mm (+500 mm und -100 mm) |
| Z-Achse | 500 mm |
| **Vorschubantrieb** | |
| Beschleunigung X-, Y-, Z-Achse | 7 m/s2 |
| Eilgang X-, Y-, Z-Achse | 36 m/min. |
| **Drehmoment Motor** | |
| X-, Y-Achse | 22 Nm |
| Z-Achse | 27 Nm |
| **Vorschubkräfte** | |
| X-, Y-Achse | 10 kN |
| Z-Achse | 13,5 kN |
| **Drehzahlbereich** | |
| Drehzahlen* | 15.000 $min^{-1}$ |
| **Pneumatik** | |
| Luftdruck | 6 bar |
| **Kühlsysteme** | |
| Tankinhalt Kühl- Schmiermittelbehälter | 380 Liter |
| Tankinhalt externes Aggregat Werkzeuginnenkühlung | 165 Liter |
| Pumpenmotor Spänespülung / Fördermenge | 0,85 kW / 150 l/min |
| Pumpenmotor vordere /linke Spänespülung / Fördermenge | 1,08 kW / 150 l/min |
| Pumpenmotor Reinigungspistole / Fördermenge | 0,53 kW / 58 l/min |
| **Schwenk- und Drehtisch** | |
| Tischdurchmesser | 600 mm |
| T-Nutengröße / Anzahl / Abstand | 14 mm / 7 / 75 mm |
| Traglast max. | 600 kg |
| **Achse C** | |
| Drehachse | 360° |
| Hydraulisches Klemmmoment | 1.200 Nm (bei 50 bar Hydraulik Betriebsdruck) |
| Maximale Drehgeschwindigkeit (Schneckengetriebe) | max. 90 $min^{-1}$ |
| **Achse A** | |
| Kippachse | ± 120° |
| Hydraulisches Klemmmoment Kippachse | 2.900 Nm (bei 50 bar Hydraulik Betriebsdruck) |
| Maximal zulässiges Drehmoment (S1-Betrieb/ S6 Betrieb) | 393 Nm / 707 Nm |
| Maximale Kippgeschwindigkeit (Torque Motor) | max. 16,6 $min^{-1}$ |
| **Abmessungen** | |
| Länge x Breite x Höhe | 3.015 x 4.440 x 3.000 mm |
| Gesamtgewicht | 9.150 kg |

* Bitte beachten Sie, dass die maximale Spindeldrehzahl im Dauerbetrieb um ca. 20 % reduziert werden muss

# SINUMERIK ONE

SINUMERIK ONE, die Digital Native CNC, erweckt Ihre Ideen zum Leben. SINUMERIK ONE ist das zukunftsweisende CNC System für hochproduktive Werkzeugmaschinen. Für ungeahnte neue Möglichkeiten, Ideen und Geschäftsmodelle. Für schnellere Innovationen durch das nahtlose Zusammenspiel von virtueller und realer Welt. Und: SINUMERIK ONE ist weit mehr als eine leistungsfähige Hardware-Innovation. Durch ihren digitalen Zwilling ist sie das Schlüsselelement für die digitale Transformation und hilft Arbeitsprozesse vollständig virtuell zu simulieren und zu testen.



## DIE VORTEILE VON SINUMERIK ONE AUF EINEN BLICK

### PRODUKTIVITÄT MAXIMIEREN

SINUMERIK ONE setzt Maßstäbe in der Bearbeitungsgeschwindigkeit und Qualität. Das CNC System maximiert die Produktivität von Werkzeugmaschinen durch höchste PLC- und CNC-Performance. Die integrierte SIMATIC S7-1500F PLC ermöglicht bis zu 10-fach schnellere PLC-Zykluszeiten als die Vorgänger-PLC. SINUMERIK ONE macht Werkzeugmaschinen produktiver – und damit flexibler, schneller und effizienter.

### NEUE DENKANSÄTZE VERFOLGEN- DIGITAL BEGEISTERN

Run MyVirtual Machine, der digitale Zwilling der Bearbeitung, optimiert die Auslastung der Werkzeugmaschinen. Unproduktive Zeiten an der Maschine werden auf ein Minimum reduziert und konsequent in die Arbeitsvorbereitung verlagert. Das schafft Raum für neue Denkansätze. Und mit dem richtigen Geschäftsmodell lässt sich mit dem digitalen Zwilling zusätzliches Business rund um die Werkzeugmaschine generieren.

**Gewährleistung RSV**
Mit der Gewährleistung schützen Sie Ihre Maschine für 24 oder 36 Monate gegen Garantieschäden. (muss mit Kauf der Maschine erworben werden)

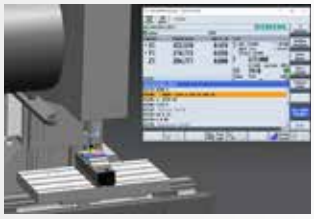
24 Monate; Artikel Nr. 3589036
36 Monate; Artikel Nr. 3589037
Siemens-Anschlußgarantie 12 Monate auf Basis Gewährleistung RSV 24 bzw. 36 Monate Artikel Nr. 3589038
Informationen zur Gewährleistung unter www.optimum-maschinen.de

### RUN MYVIRTUAL MACHINE 3D

Die Siemens AG hat mit Ihrem Produkt Run MyVirtual Machine eine ideale Plattform entwickelt, um einen digitalen Zwilling erstellen und betreiben zu können. Gerade in der beruflichen Ausbildung hat sich das Trainieren an virtuellen Maschinen bewährt. Der Auszubildende kann gefahrlos seine NC-Programme testen und optimieren, ohne Schäden an einer echten Maschine zu verursachen. Außerdem fehlt es den Bildungseinrichtungen oft an Ressourcen, mehr als eine CNC-Maschine zu betreiben. Die Entscheidung das Bearbeitungsverfahren Drehen oder Fräsen zu lehren, entfällt bei der Ausbildung am digitalen Zwilling – es lässt sich nahezu jeder Maschinentyp und jede Kinematik simulieren.
nur für schulische Ausbildung
Artikel Nr.: 3584855 Operate
Artikel Nr.: 3584156 3 D-Machine

### DIGITALER ZWILLING

in der Ausbildung und Produktion
- schützt Ihre Maschine vor teuren Beschädigungen.
Der digitale Zwillig beinhaltet ein virtuelles Abbild der Maschine aus den original Maschinendaten mit animiertem Werkzeugwechsel sowie dem VNCK (Virtueller NC Kern).
Werkzeuge und Aufspannungen sind vom Maschinenanwender selbst verwaltbar.
Auf Anfrage



# EINE DURCHGÄNGIGE LÖSUNG ENTLANG DER WERTSCHÖPFUNG HEBT NEUE POTENTIALE FÜR MASCHINENBETREIBER

## ELEGANTES DESIGN

- Ergonomische, moderne Bedienhardware im „Blackline plus“ Design
- Metalldesign sorgt für ein hochwertiges Look and Feel
- Intuitiv und effizient bedienen
- Attraktives Frontendesign
- Hochwertige Verarbeitung für reibungslosen Dauerbetrieb

## MERKMAL / FUNKTION

- SINUMERIK blackline plus Panel
- Schmales, robustes Aluminiumgehäuse
- Horizontal und vertikal einsetzbar
- Kratzfeste, durchgehende Glasfront
- Projiziert-kapazitive Multi-Touch-Technologie
- Erkennen von 5 Fingern gleichzeitig

## NUTZEN

- Intuitiv und effizient bedienen
- Attraktives Frontendesign
- Hochwertige Verarbeitung für reibungslosen Dauerbetrieb

## NCU 1760

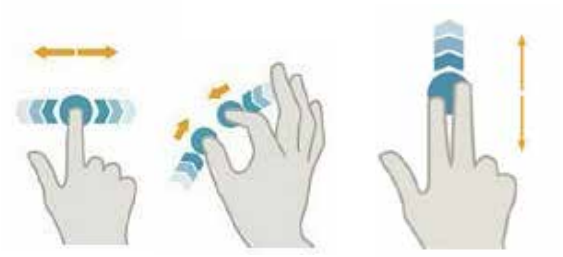
- 31 Achsen/Spindeln
- PLC S7-1500F






21,5 Zoll
Full HD
1080

**Auszug aus den Gesten der Multitouch-Bedienung**
Intelligente Gestenbedienung mit Touchpanels, auch mit Arbeitshandschuhen
Kapazitiver Touch für den industriellen Einsatz
Handballenerkennung
Erkennung von Flüssigkeiten und Verunreinigungen



### SINUMERIK ONE - 50% GESTEIGERTE NCK-PERFORMANCE IM VERGLEICH ZU 840D SL




Reduzierung der Blockzykluszeit um 50%

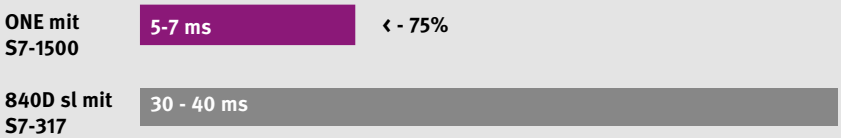
→ **Verkürzte Produktionszeit des Bauteils**

### SINUMERIK ONE - 10 X GESTEIGERTE PLC-PERFORMANCE IM VERGLEICH ZU 840D SL




Deutliche Reduzierung der Nebenzeiten durch 10x schnellere PLC

### REDUKTION DER PLC-ZYKLUSZEIT UM BIS ZU 75%

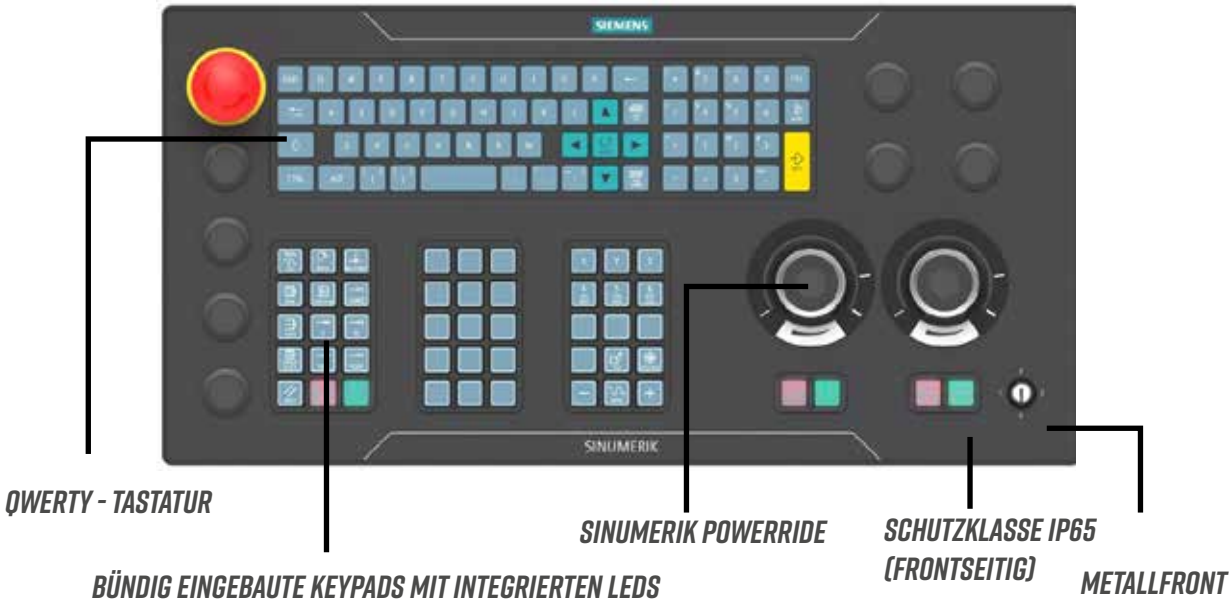



→ **Verbesserte Oberflächengüte, da die Fräsbahnen sauberer abgearbeitet werden**

# SINUMERIK ONE MCP KOMPONENTEN ANORDNUNG

## MCP

- Ergonomisches und elegantes Design
- Robuste und schmale Metallfront
- IP65 frontseitig
- Powerride als Standard Komponente
- SINUMERIK Powerride kombiniert Override Schalter und NC- Start Knopf in einer Bedienkomponente
- SINUMERIK Powerride-Drehknopf ohne Endlage mit haptischer Rückmeldung bei definierter Grenzwertüberschreitung
- Konfigurierbarer Halt
- Freie Einbauplätze sind vorbereitet
- QWERTY Keyboard als Standard Komponente
- Keypads mit integrierter RGB LED-Beleuchtung






Standardlayout optimiert für SINUMERIK, basierend auf der US-Konfiguration
Layout mit 4 Zeilen für vollständigen alphabetischem Teil und für den numerischen Teil

# SINUMERIK POWERRIDE

## INNOVATIVE TECHNOLOGIE

- SINUMERIK Powerride als Standard Komponente
- Kombiniert Override Schalter und NC-Start Knopf in einer Bedienkomponente
- Edles, innovatives Design
- Konkave Form des Drehknopfes
- Integrierte LED-Skala zur Visualisierung der aktuellen IST-Werte
- Automatisches Rücksetzen des Vorschubs nach Satzende nur bei angewählten konfigurierbaren Halt (CST)
- Drehknopf ohne Endlage
- Haptische Rückmeldung bei definierter Grenzwertüberschreitungen
- Konfigurierter Halt




| Merkmal / Funktion | Nutzen |
|---|---|
| | |
| Kombiniert Override Schalter und NC-Start Knopf in einer Bedienkomponente | Einfaches und effizientes Einrichten |
| Edles, innovatives Design<br>Konkave Form des Drehknopfes | Realisierung von innovativen Bedienkonzepten<br>Verbesserung der Ergonomie |
| Integrierte LED-Skala zur Visualisierung der aktuellen IST-Werte<br>Automatisches Rücksetzen des Vorschubs nach Satzende nur bei angewählten konfigurierbaren Halt (CST) | Schnellere Erkennung des aktuellen Ist-Werts<br>Effektiveres und einfacheres Bedienen |
| Drehknopf ohne Endlage<br>Haptische Rückmeldung bei definierter Grenzwertüberschreitungen | Erhöhte Wahrnehmung der definierten Grenzwerte<br>Unterstützt die Blindbedienung |
| Konfigurierter Halt | Keine zusätzliche Lizenzkosten<br>Feines Abstimmen möglich<br>Konfigurierter Halt (CST)<br>Zusätzlich hohe Sicherheit beim Einfahren in Kombination mit SINUMERIK Powerride |

# STANDARDAUSSTATTUNG SINUMERIK ONE

## INKLUSIVE SINUMERIK ONE „ONE DYNAMICS“

- 3D-Werkzeugradiuskorrektur
- Kinematik messen
- Shopmill
- DXF Reader
- Restmaterialerkennung und Bearbeitung
- 3D-Simulation
- Mitzeichnen
- TRANSMIT/Zylinderoberflächentransformation
- Advanced surface
- Top surface
- Top speed plus
- Messzyklen
- HMI-Anwenderspeicher, erweitert auf SD-Karte der NCU/PPU
- Abarbeiten von externen Speichern EES
- Protect MyMachine S03

## SINUMERIK ONE DYNAMICS
## DIE RUND-UM-SORGLOS PAKETE FÜR DEN MASCHINENBETREIBER

+ Effizientes Programmieren in der Werkstatt
+ Beste Oberflächengüte aus CAD-CAM-Kette generierten NC-Programmen
+ Hohe Dynamik und Geschwindigkeit zur nachhaltigen Steigerung der Produktivität
+ Skalierbar und erweiterbar durch Maschinenbauer mit maschinenspezifische Funktionen

**SINUMERIK ONE Dynamics = Maximaler Komfort und Produktivität für den Maschinenbetreiber**

### PROTECT MyMachine

- Protect MyMachine
- Integrierte Kollisionsvermeidung mit 3D-Primitiven
- Schutz der Maschine
- Überwachung des Mindestabstandes von Schutzbereichen gegeneinander
- Schutzbereiche mittels Grundkörper beschreiben
- Mehrkanalfähig
- Kostengünstiger Einstieg zum Schutz der Maschine
- Kanalübergreifender Schutz von Maschinenkomponenten
- Reduzierte Rechenbelastung der CNC dadurch kein Performance Verlust

### PROTECT MYMACHINE/3D PRIMITIVES | S03

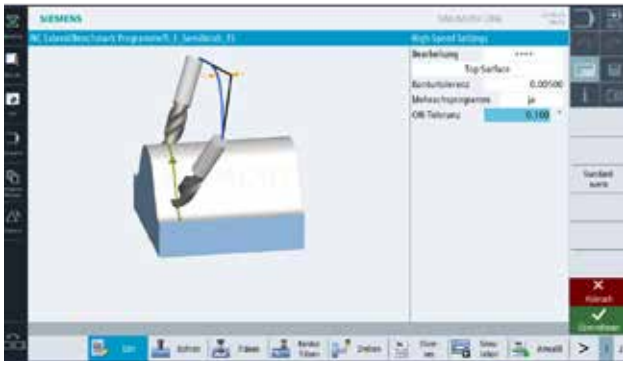
Art. Nr: 3522100011

Schutz der Maschine

- Schutzbereichselemente
  - Quader, Zylinder, Kugel, Kegelstumpf
  - Bis zu 34 Elemente
  - Bis zu 17 Schutzbereiche
  - Bis zu 10 Kollisionspaare
- **Einkanalig**
- HMI Visualisierung

### TOP SPEED PLUS

- Signifikante Erhöhung der Bearbeitungsgeschwindigkeit im Formenbau
- “Neue, innovative Filtertechnik erlaubt höheren Ruck für jede Maschinenachse und damit eine Erhöhung der Dynamik bei der 3- / 5-Achs-Simultanbearbeitung”
- Hohe Konturtreue ohne Anregung von Maschinenschwingungen
  - Erweiterung Technologie G-Code Gruppe 59 um DYNPREC
  - Erweiterung Technologie G-Code Gruppe 39 CPRECON und CPRECOF (programmierbare Konturgenauigkeit)



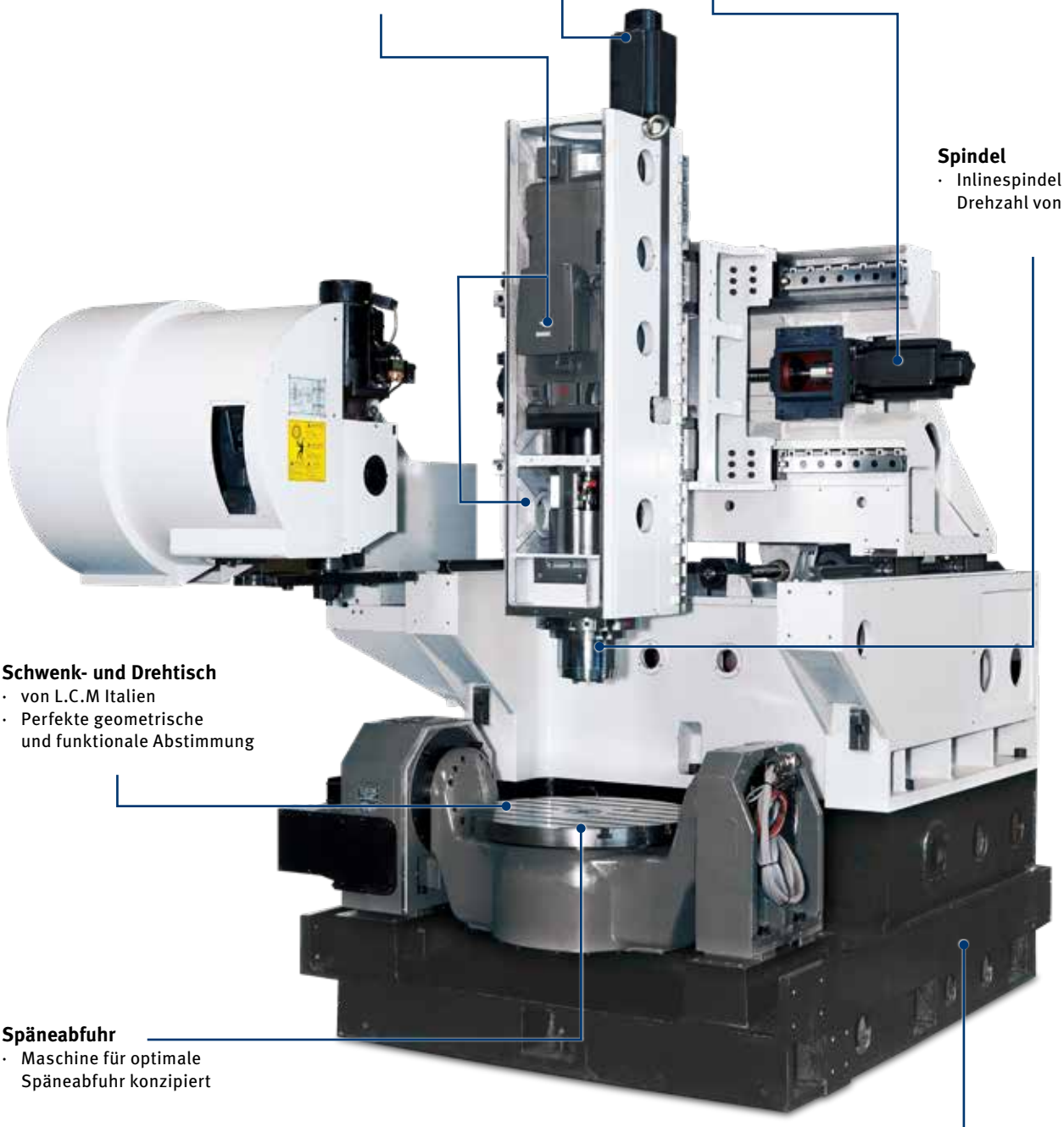
# STANDARDAUSSTATTUNG

**Z-Achsen Motor**
- verstärkt

**Zentralantrieb**
- X-Achse

**Hauptspindel und Motor**
- Wassergekühlt

**Spindel**
- Inlinespindel mit einer Drehzahl von 15.000 $min^{-1}$

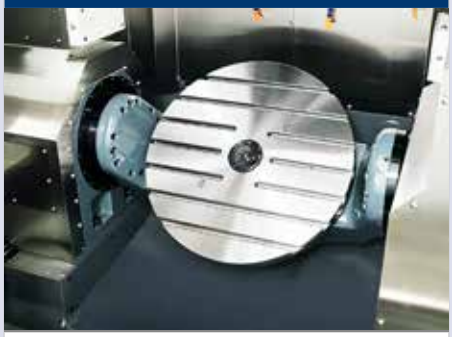


**Schwenk- und Drehtisch**
- von L.C.M Italien
- Perfekte geometrische und funktionale Abstimmung

**Späneabfuhr**
- Maschine für optimale Späneabfuhr konzipiert

**Grundkörper**
- Stark verrippte, verwindungsfreie Maschinenbasis aus Qualitäts-Guss

## SCHWENK- UND DREHTISCH



- Drehgeschwindigkeit max. 90 $min^{-1}$
- Kippgeschwindigkeit max. 16,6 $min^{-1}$
- 3 St. hydraulischer und 1 St. pneumatischer Anschluss (ohne Ventile)
- Hochpräzise A-Achse & C-Achse
- Maximale Tischlast 600 kg

## VORSCHUBACHSEN



- Direkt angetrieben
- Eilgang X-, Y-, Z-Achse 36 m/min.

## WERKZEUGWECHSLER



- Doppelarmgreifer
- Trommelmagazin
- 32 Werkzeugplätze
- Werkzeugdurchmesser max. 78 mm
- Werkzeuglänge 300 mm
- Werkzeuggewicht max. 7 kg
- Zeit-Werkzeugwechsel Span zu Span 9,33 Sekunden

## FETTSCHMIERUNG



- Verringert den Verschleiß
- Hohe Tragfähigkeit
- Hervorragender Schmierfilm
- Geringer Wartungsbedarf
- Gute Haftungseigenschaft

## ÖLABSCHEIDER/ÖLSKIMMER



- Ölabscheider entfernt zuverlässig aufschwimmende Fremdöle und feinsten Späneabrieb aus Kühlschmierstoffen. Er sorgt dafür, dass das Öl sauber und wiederverwendbar bleibt oder umweltgerecht entsorgt werden kann

## FÜHRUNGEN



- Hochpräzise Rollenführung in allen drei Achsen
- Vordere Linearführungen enthalten zusätzliche Führungswagen, um die dynamische Stabilität sicherzustellen

## STEUERUNG



- Neue Generation von Bedienpanel mit neuen Möglichkeiten der Maschinenbedienung
- Moderne Multitouch-Bildschirmoberfläche

## SPÄNEFÖRDERER



- Bandausführung
- für eine effiziente Späneabfuhr

## WASSERKREISLAUF-AGGREGAT



- Kühlung der Hauptspindel und Hauptspindelmotor

# OPTIONEN

| STARTERSATZ | | | |
|---|---|---|---|
| 3536109 | 1 | **Startersatz SK 40 / DIN 69871** | Informationen zum Startersatz finden Sie auf Seite 294 |
| 3536110 | | **Startersatz HSK A-63** | Informationen zum Startersatz finden Sie auf Seite 290 |

| WERKZEUGVERMESSUNG / WERKSTÜCKVERMESSUNG | | | |
|---|---|---|---|
| 352110020* | | **BLUM TC52IR**<br>**Universeller Messtaster** | · Schaltpunktwiederholgenauigkeit von 0,3µm 2σ bei 2 m/min. Messgeschwindigkeit<br>· Verschleißfrei und langzeitstabil<br>· Sehr kompakter Messtaster mit 40mm Durchmesser |
| 352110021* | | **BLUM LaserControl LC50 -DIGILOG**<br>Lasermesssystem | · Hochdynamische Messungen sämtlicher Werkzeugmerkmale<br>· Berührungslose Messung<br>· Erkennen von Geometrieveränderungen wie Verschleiß an der Schneide |
| 3582051 | 2 | **Kinematic Referenz Kugel** | · Hochpräzise Referenzkugel aus rostfreiem Vollhartmetall |

| SONSTIGES | | | |
|---|---|---|---|
| 352110005 | | **Spindelupgrade HSK 63** | · Anstelle der Standardausstattung › anstelle Spindel SK40 |
| 352110015* | 3 | **Werkzeuginnenkühlung CTS** | · Aggregat extern, Pumpendruck 70 bar, Tankinhalt 165 Liter, Fördermenge 30 l/min - eine Absaugung wird empfohlen |
| 352110016* | | | · Aggregat extern, Grundfos-Hochdruck 70 bar, mit Papierfilter und Kühleinheit |
| 352110018* | 4 | **Dach für Maschinenarbeitsraum** | |
| 352110017* | | **Luft durch Spindel mit Ventil zum Ansteuern** | |
| 352110019 | | **Ventilsteuerung Tisch** | |
| 354590050 | | **Fettkartusche LHL - X100-7** | · für die Fettschmierung - 700 ml / 680 g Fett |

| WERKZEUGWECHSLER | | | |
|---|---|---|---|
| · Wenn die Option Werkzeugwechsler mit 60 Werkzeugmagazin ausgewählt ist, können die Werkzeuge während des automatischen Betriebs von der linken Seite leicht gewechselt werden, um Leerlaufzeiten zwischen der Einschaltzeit zu vermeiden | | | |
| 352110011* | | **Doppelarmgreifer Werkzeugwechsler mit 60 Werkzeugplätzen für HSK Spindel** | · Anstelle der Standardausstattung › Doppelarmgreifer Werkzeugwechsler mit 32 Werkzeugplätzen und SK Spindel<br>· Erforderlich: Spindelupgrade HSK 63 - Artikel Nr.: 352110005 |
| 352110010* | | **Doppelarmgreifer Werkzeugwechsler mit 60 Werkzeugplätzen** | · Anstelle der Standardausstattung › Doppelarmgreifer Werkzeugwechsler mit 32 Werkzeugplätzen |

| WARTUNG | | | |
|---|---|---|---|
| 3589180 | | **Wartung Wasserkühlung** | · ohne Material |
| 3589200 | | **Material für Wartung Wasserkühlung** | · nach Aufwand |

| SOFTWARE | | | |
|---|---|---|---|
| 352110081 | 5 | **Funktion S16- Spline-Interpolation** | · Spline-Interpolation (A-, B- und C-Splines)* |
| 352110080 | 6 | **Funktion S22 - Ruckanpassung** | · Ruckanpassung. Erhöhung des Achsdynamik außerhalb der Bearbeitung verbunden mit einer Verringerung der Nebenzeiten |



* Lieferung direkt vom Werk. Ist zusammen mit der Grundmaschine zu bestellen.

## 1 STARTERSATZ SK 40 / DIN 69871




- Halter Messerkopf Aufnahme 27 m 1
- Bohrfutter 1 - 13 mm 2
- Anzugsbolzen 3
- Je 2 St. Weldon 6 / 20 mm 4
- Je 2 St. Weldon 8 / 10 / 12 / 16 mm
- Adapter SK 40 auf MK 3 5
- Spannzangenhalter ER 3 6
- Spannzangenschlüssel ER 32 7
- Spannzangensatz ER 32 8
- Montage- und Werkzeugeinstellhilf 9
- Höheneinstellgerät 10
- Konus Wischer 11

## 3 WERKZEUGINNENKÜHLUNG



- Gewährleistet eine optimale Standzeit
- Externes Aggregat
- Auch mit Grundfos Hochdruckpumpe
- Pumpendruck 20 bar oder 70 bar

## 2 KINEMATIC REFERENZ KUGEL



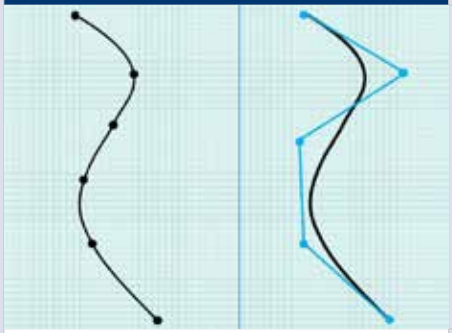

- Hochpräzise Referenzkugel aus rostfreiem Vollhartmetall
- Zur exakten Berechnung der Positionen der Maschinenachsen des 5-Achs-Bearbeitungszentrums. Um nachhaltig in höchster Präzision fertigen zu können und mögliche Koordinatenfehler in der Maschine nach Kollisionen oder etwaigen Fehlern zu erkennen und beheben.

## 4 DACH



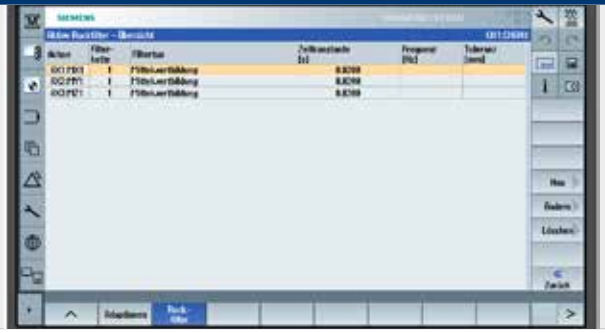
- Einfaches Be- und Entladen von schweren und sperrigen Werkstücke mittels Kran
- Obere Maschinenraumabdeckung
- Zum Absaugen des Ölnebels

## 6 FUNKTION S16 - SPLINE-INTERPOLATION



- Mit dem Kompressor COMPCAD ist es möglich, solche glatten Kurven im Rahmen der Kompressortoleranz zu approximieren (parallele Werkzeugbahnen) und somit auch bei größeren Toleranzen optisch hochwertige Oberflächen zu erhalten.

## 7 FUNKTION S22 - RUCKANPASSUNG



- Kürzer Bearbeitungszeiten durch zustandsabhänige Dynamikanpassung
- Automatische Lagesollwertfilter-Umschaltung bei G00 mit gleichzeitiger Dynamikerhöhung
- Flexible und individuelle Lagesollwertfilter-Umschaltung durch explizite Programmierung

# FU 6

## 5-ACHSEN-SIMULTAN-BEARBEITUNGSZENTRUM FÜR HÖCHSTE PRODUKTIVITÄT

### SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK ONE

- Schwere Ausführung
- Hohe Produktivität
- Teleskop-Führungsbahnabdeckung
- Präzisionsgeschliffene, vorgespannte Hochleistungs-Kugelumlaufspindeln für hohe Eilganggeschwindigkeiten
- Spindel in P5-Präzisionslagern aufgenommen und permanentgeschmiert
- Drehmomentstarke Servoantriebe in allen fünf Achsen
- Präzisionslinearführung
- Heidenhain Glasmaßstäbe für höhere Genauigkeit
- Hohe Eilganggeschwindigkeit von bis zu 24 m/min. in X-,Y- und Z Achse
- A-/C-Achse mit Torque Motor für maximale Drehzahl und Lebensdauergenauigkeit
- Tragbares, elektronisches Handrad mit Zustimmtaster und Not-Halt-Schlagschalter erleichtert das Einfahren von Programmen erheblich
- Werkzeugwechsler-Doppelarmgreifer mit 60 Werkzeugplätzen in Standardlieferumfang
- Kühlmitteleinrichtung mit 480 Liter Kühlmitteltank mit Spänespülsystem und Reinigungspistole
- Automatische Zentralschmierung
- RJ45-Steckverbindung, USB-und Stromanschluss 230 V
- Zusätzliches USB Interface am Bedienpanel
- Wasserkreislauf-Kühlaggregat für die Hauptspindel und Hauptspindelmotor sowie für die A- und C-Achse
- Späneförderer in Bandausführung sorgt für eine effiziente Späneabfuhr
- Spänewagen
- Collision Avoidance - Software zur Kollisionsvermeidung
- Werkzeuginnenkühlung 70 bar mit internen Tank (eine Absaugung wird empfohlen)
- Wärmetauscher
- EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)
- Zwei Jahre SIEMENS Reparatur Service Vertrag inklusive. Verlängerung des SIEMENS Zusatzpaket Reparatur Service Vertrages (RSV) Seite 209
- Informationen über Wartungsverträge Seite 331


OPTimill
FU 6
OPTiMUM

## TECHNISCHE DATEN

| Modelle | FU 6 |
|---|---|
| Artikel Nr. | 3521360 |
| **Spindel** | **Inline Spindel** |
| | |
| **Maschinendaten** | |
| Elektrischer Anschluss | 400 V / 3 Ph ~50 Hz |
| Gesamtanschlussleistung | 70 kVA |
| **Frässpindel** | |
| Antriebsmotor S1-Betrieb | 25 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 105 Nm |
| Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 40 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 261 Nm |
| Distanz Spindelnase - Tisch | 110 - 710 mm |
| Spindelaufnahme | HSK 63 |
| **Fräsgenauigkeit** | |
| Wiederholgenauigkeit | ± 0,004 mm |
| Positioniergenauigkeit | ± 0,010 mm |
| **Werkzeugwechsler** | |
| Typ | Doppelarmgreifer |
| Anzahl der Werkzeugplätze | 60 Plätze |
| Werkzeugdurchmesser max. | 78 mm |
| Werkzeugdurchmesser max. (Nebenplätze frei) | 90 mm |
| Werkzeuglänge | 300 mm |
| Werkzeuggewicht max. | 8 kg |
| Zeit-Werkzeugwechsel Span zu Span | 3 Sekunden |
| **Verfahrweg** | |
| X-Achse | 790 mm |
| Y-Achse | 750 mm |
| Z-Achse | 600 mm |
| **Vorschubantrieb** | |
| Eilgang X-, Y-, Z-Achse | 24 m/min. |
| **Drehmoment Motor** | |
| X-, Y-Achse | 22 Nm |
| Z-Achse | 27 Nm |
| **Vorschubkräfte** | |
| X-, Y-Achse | 10 kN |
| Z-Achse | 13,5 kN |
| **Drehzahlbereich** | |
| Drehzahlen* | 15.000 $min^{-1}$ |
| **Pneumatik** | |
| Luftdruck | 6 bar |
| **Kühlsysteme** | |
| Tankinhalt Kühl- Schmiermittelbehälter | 480 Liter |
| Tankinhalt externes Aggregat Werkzeuginnenkühlung | 165 Liter |
| Kühlmittelpumpe | 1,2 kW / 600 l/h |
| Pumpenmotor zum CTS System | 1 kW / 400 l/h |
| CTS System | 4 kW / 1.440 l/h |
| Pumpenmotor vordere /linke Spänespülung / Fördermenge | 1,2 kW / 600 l/h |
| Pumpenmotor Reinigungspistole / Fördermenge | 1 kW / 400 l/h |
| **Schwenk- und Drehtisch** | |
| Tischdurchmesser | 600 mm x 500 mm |
| T-Nutengröße / Anzahl / Abstand | 14 mm |
| Traglast max. | 400 kg |
| **Achse C** | |
| Drehachse | 360° |
| Hydraulisches Klemmmoment | 850 Nm |
| Maximale Drehgeschwindigkeit (Schneckengetriebe) | max. 120 $min^{-1}$ |
| **Achse A** | |
| Kippachse | ± 120° |
| Hydraulisches Klemmmoment Kippachse | 850 Nm |
| Maximale Kippgeschwindigkeit (Torque Motor) | max. 100 $min^{-1}$ |
| **Abmessungen** | |
| Länge x Breite x Höhe | 2.880 x 4.290 x 3.480 mm |
| Gesamtgewicht | 14.500 kg |

* Bitte beachten Sie, dass die maximale Spindeldrehzahl im Dauerbetrieb um ca. 20 % reduziert werden muss

# SINUMERIK ONE

SINUMERIK ONE, die Digital Native CNC, erweckt Ihre Ideen zum Leben. SINUMERIK ONE ist das zukunftsweisende CNC System für hochproduktive Werkzeugmaschinen. Für ungeahnte neue Möglichkeiten, Ideen und Geschäftsmodelle. Für schnellere Innovationen durch das nahtlose Zusammenspiel von virtueller und realer Welt. Und: SINUMERIK ONE ist weit mehr als eine leistungsfähige Hardware-Innovation. Durch ihren digitalen Zwilling ist sie das Schlüsselelement für die digitale Transformation und hilft Arbeitsprozesse vollständig virtuell zu simulieren und zu testen.



## DIE VORTEILE VON SINUMERIK ONE AUF EINEN BLICK

### PRODUKTIVITÄT MAXIMIEREN

SINUMERIK ONE setzt Maßstäbe in der Bearbeitungsgeschwindigkeit und Qualität. Das CNC System maximiert die Produktivität von Werkzeugmaschinen durch höchste PLC- und CNC-Performance. Die integrierte SIMATIC S7-1500F PLC ermöglicht bis zu 10-fach schnellere PLC-Zykluszeiten als die Vorgänger-PLC. SINUMERIK ONE macht Werkzeugmaschinen produktiver – und damit flexibler, schneller und effizienter.

### NEUE DENKANSÄTZE VERFOLGEN- DIGITAL BEGEISTERN

Run MyVirtual Machine, der digitale Zwilling der Bearbeitung, optimiert die Auslastung der Werkzeugmaschinen. Unproduktive Zeiten an der Maschine werden auf ein Minimum reduziert und konsequent in die Arbeitsvorbereitung verlagert. Das schafft Raum für neue Denkansätze. Und mit dem richtigen Geschäftsmodell lässt sich mit dem digitalen Zwilling zusätzliches Business rund um die Werkzeugmaschine generieren.

**Gewährleistung RSV**
Mit der Gewährleistung schützen Sie Ihre Maschine für 24 oder 36 Monate gegen Garantieschäden. (muss mit Kauf der Maschine erworben werden)

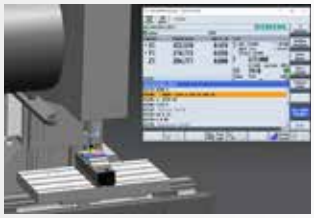
24 Monate; Artikel Nr. 3589036
36 Monate; Artikel Nr. 3589037
Siemens-Anschlußgarantie 12 Monate auf Basis Gewährleistung RSV 24 bzw. 36 Monate Artikel Nr. 3589038
Informationen zur Gewährleistung unter www.optimum-maschinen.de

### RUN MYVIRTUAL MACHINE 3D

Die Siemens AG hat mit Ihrem Produkt Run MyVirtual Machine eine ideale Plattform entwickelt, um einen digitalen Zwilling erstellen und betreiben zu können. Gerade in der beruflichen Ausbildung hat sich das Trainieren an virtuellen Maschinen bewährt. Der Auszubildende kann gefahrlos seine NC-Programme testen und optimieren, ohne Schäden an einer echten Maschine zu verursachen. Außerdem fehlt es den Bildungseinrichtungen oft an Ressourcen, mehr als eine CNC-Maschine zu betreiben. Die Entscheidung das Bearbeitungsverfahren Drehen oder Fräsen zu lehren, entfällt bei der Ausbildung am digitalen Zwilling – es lässt sich nahezu jeder Maschinentyp und jede Kinematik simulieren.
nur für schulische Ausbildung
Artikel Nr.: 3584855 Operate
Artikel Nr.: 3584156 3 D-Machine

### DIGITALER ZWILLING

in der Ausbildung und Produktion
- schützt Ihre Maschine vor teuren Beschädigungen.
Der digitale Zwillig beinhaltet ein virtuelles Abbild der Maschine aus den original Maschinendaten mit animiertem Werkzeugwechsel sowie dem VNCK (Virtueller NC Kern).
Werkzeuge und Aufspannungen sind vom Maschinenanwender selbst verwaltbar.
Auf Anfrage



# EINE DURCHGÄNGIGE LÖSUNG ENTLANG DER WERTSCHÖPFUNG HEBT NEUE POTENTIALE FÜR MASCHINENBETREIBER

## ELEGANTES DESIGN

- Ergonomische, moderne Bedienhardware im „Blackline plus“ Design
- Metalldesign sorgt für ein hochwertiges Look and Feel
- Intuitiv und effizient bedienen
- Attraktives Frontendesign
- Hochwertige Verarbeitung für reibungslosen Dauerbetrieb

## MERKMAL / FUNKTION

- SINUMERIK blackline plus Panel
- Schmales, robustes Aluminiumgehäuse
- Horizontal und vertikal einsetzbar
- Kratzfeste, durchgehende Glasfront
- Projiziert-kapazitive Multi-Touch-Technologie
- Erkennen von 5 Fingern gleichzeitig

## NUTZEN

- Intuitiv und effizient bedienen
- Attraktives Frontendesign
- Hochwertige Verarbeitung für reibungslosen Dauerbetrieb

## NCU 1760

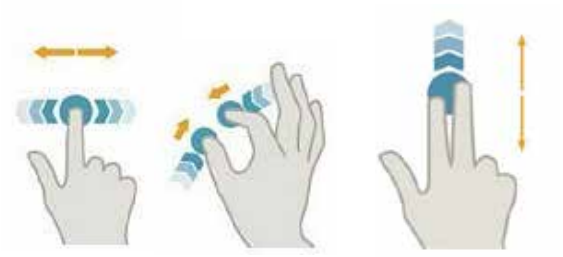
- 31 Achsen/Spindeln
- PLC S7-1500F



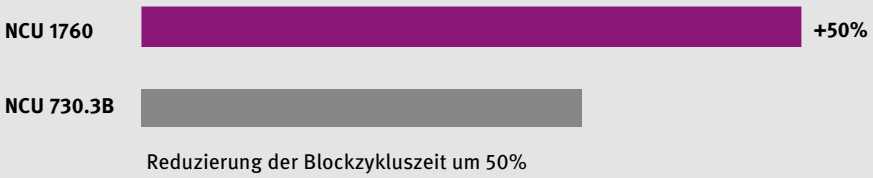



21,5 Zoll
Full HD
1080

**Auszug aus den Gesten der Multitouch-Bedienung**
Intelligente Gestenbedienung mit Touchpanels, auch mit Arbeitshandschuhen
Kapazitiver Touch für den industriellen Einsatz
Handballenerkennung
Erkennung von Flüssigkeiten und Verunreinigungen



## SINUMERIK ONE - 50% GESTEIGERTE NCK-PERFORMANCE IM VERGLEICH ZU 840D SL




Reduzierung der Blockzykluszeit um 50%

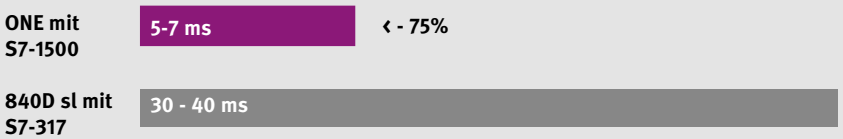
→ **Verkürzte Produktionszeit des Bauteils**

## SINUMERIK ONE - 10 X GESTEIGERTE PLC-PERFORMANCE IM VERGLEICH ZU 840D SL




Deutliche Reduzierung der Nebenzeiten durch 10x schnellere PLC

## REDUKTION DER PLC-ZYKLUSZEIT UM BIS ZU 75%

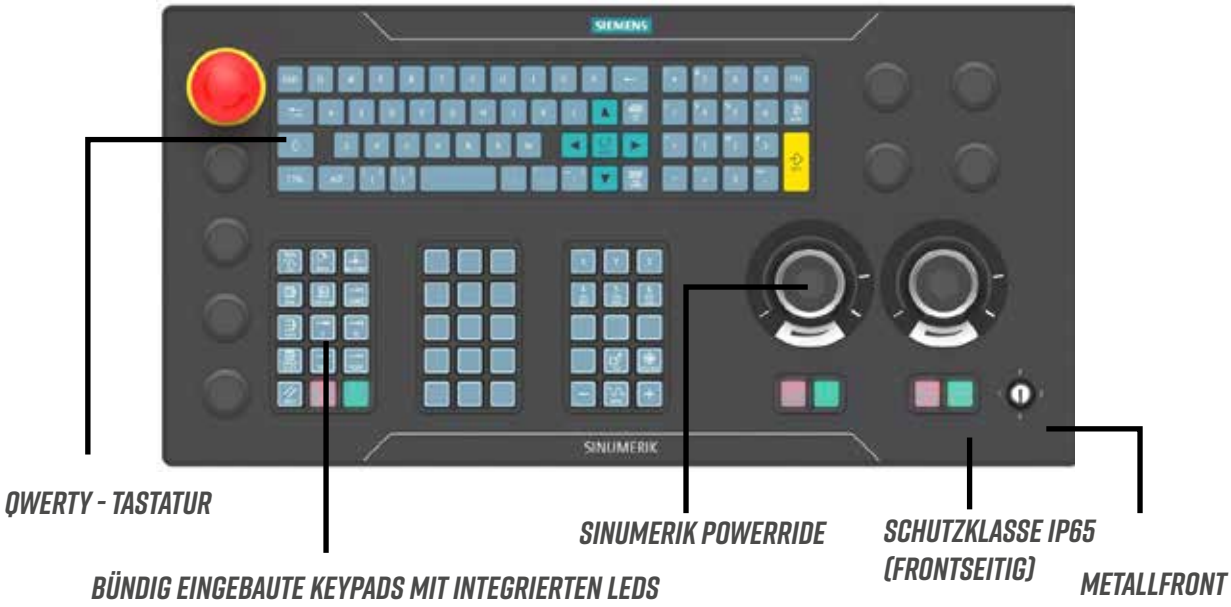



→ **Verbesserte Oberflächengüte, da die Fräsbahnen sauberer abgearbeitet werden**

# SINUMERIK ONE MCP KOMPONENTEN ANORDNUNG

## MCP

- Ergonomisches und elegantes Design
- Robuste und schmale Metallfront
- IP65 frontseitig
- Powerride als Standard Komponente
- SINUMERIK Powerride kombiniert Override Schalter und NC- Start Knopf in einer Bedienkomponente
- SINUMERIK Powerride-Drehknopf ohne Endlage mit haptischer Rückmeldung bei definierter Grenzwertüberschreitung
- Konfigurierbarer Halt
- Freie Einbauplätze sind vorbereitet
- QWERTY Keyboard als Standard Komponente
- Keypads mit integrierter RGB LED-Beleuchtung



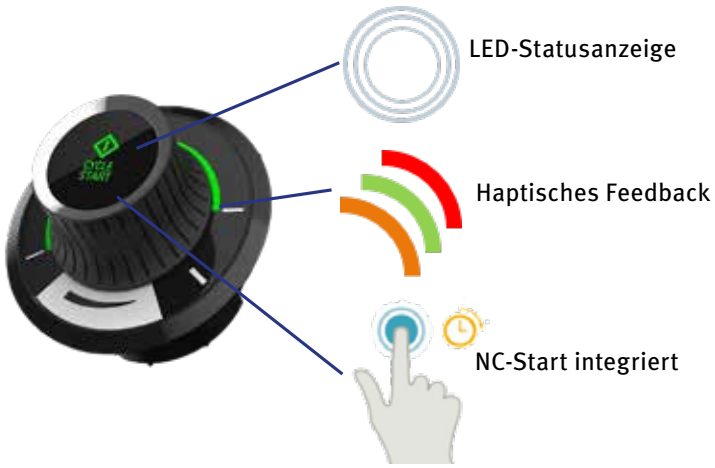



Standardlayout optimiert für SINUMERIK, basierend auf der US-Konfiguration
Layout mit 4 Zeilen für vollständigen alphabetischem Teil und für den numerischen Teil

# SINUMERIK POWERRIDE

## INNOVATIVE TECHNOLOGIE

- SINUMERIK Powerride als Standard Komponente
- Kombiniert Override Schalter und NC-Start Knopf in einer Bedienkomponente
- Edles, innovatives Design
- Konkave Form des Drehknopfes
- Integrierte LED-Skala zur Visualisierung der aktuellen IST-Werte
- Automatisches Rücksetzen des Vorschubs nach Satzende nur bei angewählten konfigurierbaren Halt (CST)
- Drehknopf ohne Endlage
- Haptische Rückmeldung bei definierter Grenzwertüberschreitungen
- Konfigurierter Halt




| Merkmal / Funktion | Nutzen |
|---|---|
| | |
| Kombiniert Override Schalter und NC-Start Knopf in einer Bedienkomponente | Einfaches und effizientes Einrichten |
| Edles, innovatives Design<br>Konkave Form des Drehknopfes | Realisierung von innovativen Bedienkonzepten<br>Verbesserung der Ergonomie |
| Integrierte LED-Skala zur Visualisierung der aktuellen IST-Werte<br>Automatisches Rücksetzen des Vorschubs nach Satzende nur bei angewählten konfigurierbaren Halt (CST) | Schnellere Erkennung des aktuellen Ist-Werts<br>Effektiveres und einfacheres Bedienen |
| Drehknopf ohne Endlage<br>Haptische Rückmeldung bei definierter Grenzwertüberschreitungen | Erhöhte Wahrnehmung der definierten Grenzwerte<br>Unterstützt die Blindbedienung |
| Konfigurierter Halt | Keine zusätzliche Lizenzkosten<br>Feines Abstimmen möglich<br>Konfigurierter Halt (CST)<br>Zusätzlich hohe Sicherheit beim Einfahren in Kombination mit SINUMERIK Powerride |

# STANDARDAUSSTATTUNG SINUMERIK ONE

## INKLUSIVE

- 3D-Werkzeugradiuskorrektur
- Kinematik messen
- Shopmill
- DXF Reader
- Restmaterialerkennung und Bearbeitung
- 3D-Simulation
- Mitzeichnen
- TRANSMIT/Zylinderoberflächentransformation
- Advanced surface
- Top surface
- Top speed plus
- Messzyklen
- HMI-Anwenderspeicher, erweitert auf SD-Karte der NCU/PPU
- Abarbeiten von externen Speichern EES
- Protect MyMachine S03

## SINUMERIK ONE DYNAMICS
## DIE RUND-UM-SORGLOS PAKETE FÜR DEN MASCHINENBETREIBER

+ Effizientes Programmieren in der Werkstatt
+ Beste Oberflächengüte aus CAD-CAM-Kette generierten NC-Programmen
+ Hohe Dynamik und Geschwindigkeit zur nachhaltigen Steigerung der Produktivität
+ Skalierbar und erweiterbar durch Maschinenbauer mit maschinenspezifische Funktionen

**SINUMERIK ONE Dynamics = Maximaler Komfort und Produktivität für den Maschinenbetreiber**

## PROTECT MyMachine

- Protect MyMachine
- Integrierte Kollisionsvermeidung mit 3D-Primitiven
- Schutz der Maschine
- Überwachung des Mindestabstandes von Schutzbereichen gegeneinander
- Schutzbereiche mittels Grundkörper beschreiben
- Mehrkanalfähig
- Kostengünstiger Einstieg zum Schutz der Maschine
- Kanalübergreifender Schutz von Maschinenkomponenten
- Reduzierte Rechenbelastung der CNC dadurch kein Performance Verlust

## PROTECT MYMACHINE/3D PRIMITIVES | S03

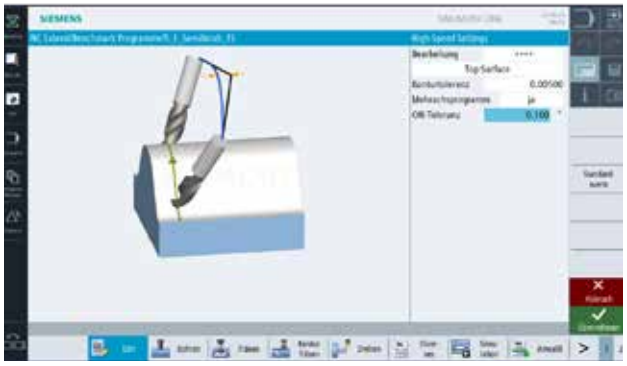
Art. Nr: 3522100011

Schutz der Maschine

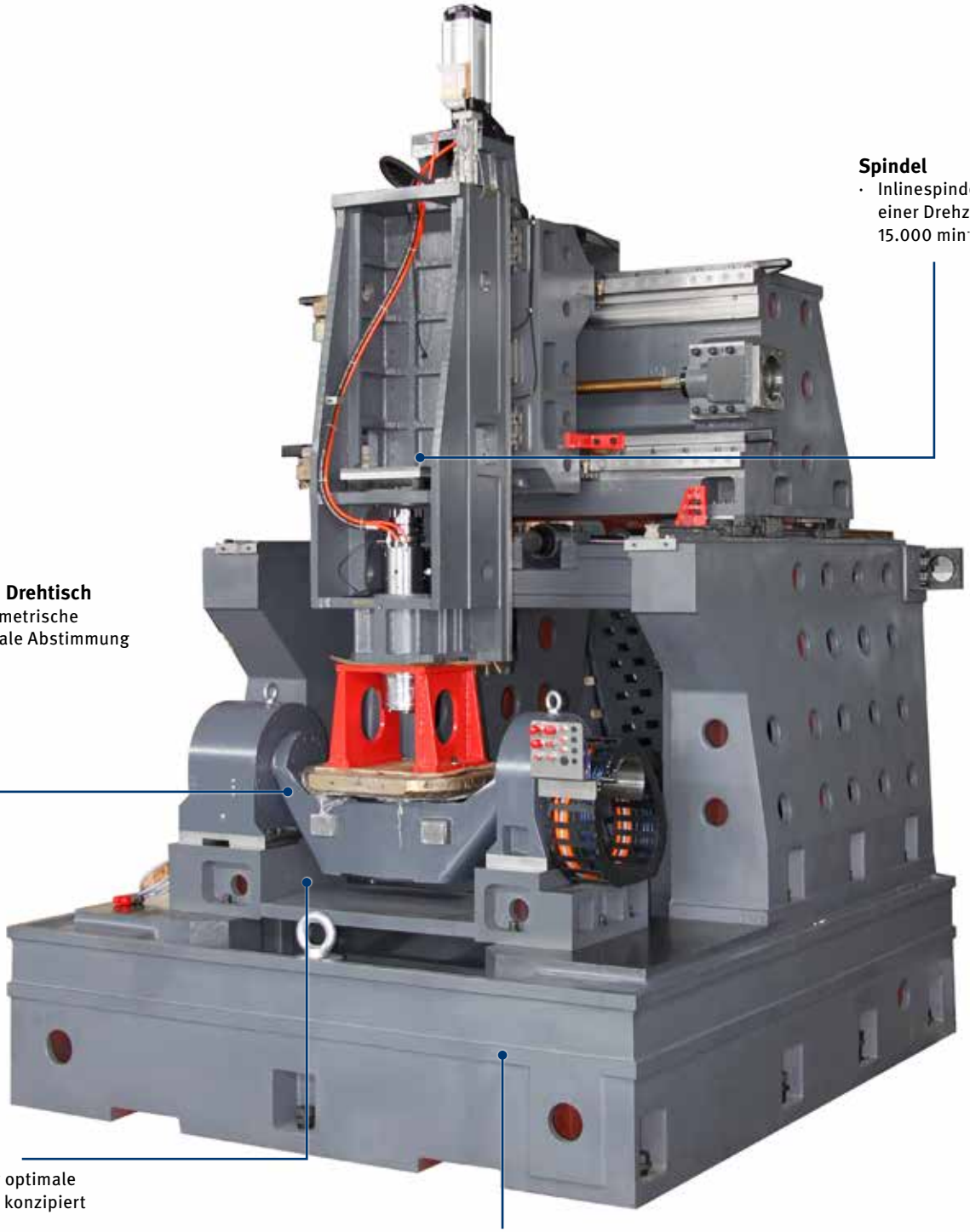
- Schutzbereichselemente
  - Quader, Zylinder, Kugel, Kegelstumpf
  - Bis zu 34 Elemente
  - Bis zu 17 Schutzbereiche
  - Bis zu 10 Kollisionspaare
- **Einkanalig**
- HMI Visualisierung

## TOP SPEED PLUS

- Signifikante Erhöhung der Bearbeitungsgeschwindigkeit im Formenbau
- “Neue, innovative Filtertechnik erlaubt höheren Ruck für jede Maschinenachse und damit eine Erhöhung der Dynamik bei der 3- / 5-Achs-Simultanbearbeitung”
- Hohe Konturtreue ohne Anregung von Maschinenschwingungen
  - Erweiterung Technologie G-Code Gruppe 59 um DYNPREC
  - Erweiterung Technologie G-Code Gruppe 39 CPRECON und CPRECOF (programmierbare Konturgenauigkeit)



# STANDARDAUSSTATTUNG



**Spindel**
- Inlinespindel mit einer Drehzahl von 15.000 $min^{-1}$

**Schwenk- und Drehtisch**
- Perfekte geometrische und funktionale Abstimmung

**Späneabfuhr**
- Maschine für optimale Späneabfuhr konzipiert

**Grundkörper**
- Stark verrippte, verwindungsfreie Maschinenbasis aus Qualitäts-Guss

## DRUCKLUFT VERTEILUNG



- Übersichtlich angeordnete Druckluftverteilung
- Die verschiedenen Komponenten und Leitungen für die Druckluft sind klar strukturiert und gut sichtbar sind
- Erleichtert die Wartung, Fehlersuche und den Betrieb erheblich

## VORSCHUBACHSEN



- Direkt angetrieben
- Eilgang X-, Y-, Z-Achse 36 m/min.

## WERKZEUGWECHSLER




- Doppelarmgreifer
- Trommelmagazin
- 60 Werkzeugplätze
- Werkzeugdurchmesser max. 78 mm
- Werkzeuglänge 300 mm
- Werkzeuggewicht max. 8 kg
- Zeit-Werkzeugwechsel Span zu Span 3 Sekunden

## SCHWENK- UND DREHTISCH



- Unser Dreh-Schwenktisch wird mit Servomotor und präzisen Antrieb aufgebaut.
- Die Lagerung ist mit großzügig dimensionierten

## ÖLABSCHEIDER/ÖLSKIMMER



- Ölabscheider entfernt zuverlässig aufschwimmende Fremdöle und feinsten Späneabrieb aus Kühlschmierstoffen. Er sorgt dafür, dass das Öl sauber und wiederverwendbar bleibt oder umweltgerecht entsorgt werden kann

## FÜHRUNGEN



- Hochpräzise Rollenführung in allen drei Achsen
- Vordere Linearführungen enthalten zusätzliche Führungswagen, um die dynamische Stabilität sicherzustellen

## STEUERUNG



- Neue Generation von Bedienpanel mit neuen Möglichkeiten der Maschinenbedienung
- Moderne Multitouch-Bildschirmoberfläche

## SCHALTSCHRANK



- Klare Kennzeichnungen und eine strukturierte Anordnung des Schaltschranks
- Reduziert das Risiko von Fehlern während der Wartung oder beim Austausch von Komponenten.

## WASSERKREISLAUF-AGGREGAT



- Das Wasserkreislauf-Aggregat sorgt für eine kontinuierliche und gleichmäßige Kühlung der Hauptspindel und des Motors, was die Lebensdauer der Komponenten verlängert.

| STARTERSATZ | | | |
|---|---|---|---|
| 3536110 | 1 | **Startersatz HSK A-63** | Informationen zum Startersatz finden Sie auf Seite 290 |

| WERKZEUGVERMESSUNG / WERKSTÜCKVERMESSUNG | | | |
|---|---|---|---|
| 352136006 | 2 | **BLUM TC50IR**<br>**Universeller Messtaste**r | • Schneller, wirtschaftlicher, genauer. Die multidirektionalen Taster überzeugen durch neueste Messwerktechnologien mit optoelektronischer Signalgenerierung, höchste Messgeschwindigkeiten und ein perfektes, rotationssymmetrisches Antastverhalten ohne Vorzugsrichtung.<br>• Ermittlung der Werkstückposition<br>• Korrektur der Werkstücklage<br>• Messung von Werkstückmerkmalen<br>• Erkennen von Bearbeitungsfehlern<br>• Temperaturkompensation der Werkzeugmaschine<br>• Messen von Freiformflächen |
| 3582051 | 3 | **Kinematic Referenz Kugel** | • Hochpräzise Referenzkugel aus rostfreiem Vollhartmetall |
| 352136009 | 4 | **BLUM NT-2A Laser**<br>Lasermesssystem | • Hochdynamische Messungen sämtlicher Werkzeugmerkmale<br>• Berührungslose Messung<br>• Erkennen von Geometrieveränderungen wie Verschleiß an der Schneide |

| SONSTIGES | | | |
|---|---|---|---|
| 352136001 | 5 | **Werkzeuginnenkühlung CTS** | • Aggregat extern, Pumpendruck 70 bar, Tankinhalt 165 Liter, Fördermenge 30 l/min - eine Absaugung wird empfohlen |
| 354590005 | | **Motorex Kühl-Schmiermittel** | • für Inline Spindeln |

| WARTUNG | | | |
|---|---|---|---|
| 3589180 | | **Wartung Wasserkühlung** | • ohne Material |
| 3589200 | | **Material für Wartung Wasserkühlung** | • nach Aufwand |

| SOFTWARE | | | |
|---|---|---|---|
| 3522096008 | 6 | **Funktion S22 - Ruckanpassung** | • Ruckanpassung. Erhöhung des Achsdynamik außerhalb der Bearbeitung verbunden mit einer Verringerung der Nebenzeiten |
| 3522096009 | 7 | **Funktion S16- Spline-Interpolation** | • Spline-Interpolation (A-, B- und C-Splines)* |



* Lieferung direkt vom Werk. Ist zusammen mit der Grundmaschine zu bestellen.

## 1 STARTERSATZ HSK A-63




- WerkzeughalterMesserkopf mit Aufnahme 27 mm 1
- Bohrfutter 1 - 13 mm 2
- Weldon 6 mm 3
- Weldon 8 mm 3
- Weldon 10 mm 3
- Weldon 12 mm 3
- Weldon 16 mm 3
- Weldon 20 mm 3
- Spannzangenhalter ER 32 4
- 18-teiliger Spannzangensatz ER 32 5
- Spannzangenschlüssel ER 32 6
- Montageblock schwenkbar 7
- Konus Wischer 8

## 2 BLUM TC50IR



- Zuverlässige und bewährte Übertragungstechnologie
- Mit Infrarottechnologie ausgestattet:
- Sehr schnelle und sichere Übertragung
- Sequentielle Ansteuerung von 2 IR-Messsystemen mit einem Empfänger
- Zuverlässige Messung auch unter Kühlmitteleinfluss

## 3 KINEMATIC REFERENZ KUGEL



- Hochpräzise Referenzkugel aus rostfreiem Vollhartmetall
- Zur exakten Berechnung der Positionen der Maschinenachsen des 5-Achs-Bearbeitungszentrums. Um nachhaltig in höchster Präzision fertigen zu können und mögliche Koordinatenfehler in der Maschine nach Kollisionen oder etwaigen Fehlern zu erkennen und beheben.

## 4 BLUM NT-2A LASER



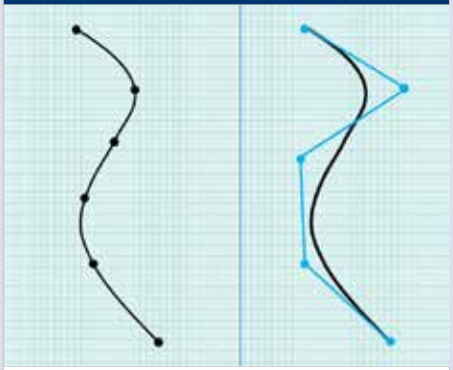
- Lasermesssystem für zur berührungslosen Werkzeugmessung und -überwachung. Unschlagbar präzise und zuverlässig durch hochwertige Laseroptik, intelligente NT-Elektronik und einzigartiges BLUM-Schutzsystem.

## 5 WERKZEUGINNENKÜHLUNG



- Gewährleistet eine optimale Standzeit
- Externes Aggregat
- Auch mit Grundfos Hochdruckpumpe
- Pumpendruck 20 bar oder 70 bar

## 6 SPLINE-INTERPOLATION



- Mit dem Kompressor COMPCAD ist es möglich, solche glatten Kurven im Rahmen der Kompressortoleranz zu approximieren) und somit auch bei größeren Toleranzen optisch hochwertige Oberflächen zu erhalten.

## 7 RUCKANPASSUNG



- Kürzer Bearbeitungszeiten durch zustandsabhänige Dynamikanpassung
- Automatische Lagesollwertfilter-Umschaltung bei G00 mit gleichzeitiger Dynamikerhöhung

# FU 650

## 5-ACHSEN-SIMULTAN-BEARBEITUNGSZENTRUM FÜR HÖCHSTE PRODUKTIVITÄT

### SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK ONE

- Schwere Ausführung
- Hohe Produktivität
- Teleskop-Führungsbahnabdeckung
- Präzisionsgeschliffene, vorgespannte Hochleistungs-Kugelumlaufspindeln für hohe Eilganggeschwindigkeiten
- Spindel in P5-Präzisionslagern aufgenommen und permanentgeschmiert
- Drehmomentstarke Servoantriebe in allen fünf Achsen
- Präzisionslinearführung
- Heidenhain Glasmaßstäbe für höhere Genauigkeit
- Hohe Eilganggeschwindigkeit von bis zu 40 m/min.
- A-/C-Achse mit Torque Motor für maximale Drehzahl und Lebensdauergenauigkeit
- Tragbares, elektronisches Handrad mit Zustimmtaster und Not-Halt-Schlagschalter erleichtert das Einfahren von Programmen erheblich
- Werkzeugwechsler-Doppelarmgreifer mit 40 Werkzeugplätzen in Standardlieferumfang
- Kühlmitteleinrichtung mit 280 Liter Kühlmitteltank mit Spänespülsystem und Reinigungspistole
- Automatische Zentralschmierung
- RJ45-Steckverbindung, USB-und Stromanschluss 230 V
- Zusätzliches USB Interface am Bedienpanel
- Wasserkreislauf-Kühlaggregat für die Hauptspindel und Hauptspindelmotor
- Späneförderer in Bandausführung sorgt für eine effiziente Späneabfuhr
- Spänewagen
- Werkzeuginnenkühlung 20 bar mit internen Tank (eine Absaugung wird empfohlen)
- Wärmetauscher
- EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)
- Zwei Jahre SIEMENS Reparatur Service Vertrag inklusive. Verlängerung des SIEMENS Zusatzpaket Reparatur Service Vertrages (RSV) Seite 221
- Informationen über Wartungsverträge Seite 331

PREMiUM



## TECHNISCHE DATEN

| Modelle | FU 650 |
|---|---|
| Artikel Nr. | 3522200 |
| **Spindel** | **Inline Spindel** |
| | |
| **Maschinendaten** | |
| Elektrischer Anschluss | 400 V / 3 Ph ~50 Hz |
| Gesamtanschlussleistung | 50 kVA |
| **Fräsown** | |
| Antriebsmotor S1-Betrieb | 22 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 172 Nm |
| Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 40 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 380 Nm |
| Distanz Spindelnase - Tisch | 130 – 630mm |
| Spindelaufnahme | HSK 63 |
| **Fräsgenauigkeit** | |
| Wiederholgenauigkeit | ± 0,003 mm |
| Positioniergenauigkeit | ± 0,003 mm |
| Wiederholgenauigkeit (A/C) | 6“ |
| Positioniergenauigkeit (A/C) | 10“ |
| **Werkzeugwechsler** | |
| Typ | Doppelarmgreifer |
| Anzahl der Werkzeugplätze | 40 Plätze |
| Werkzeugdurchmesser max. | 75 mm |
| Werkzeugdurchmesser max. (Nebenplätze frei) | 125 mm |
| Werkzeuglänge | 300 mm |
| Werkzeuggewicht max. | 8 kg |
| Zeit-Werkzeugwechsel Span zu Span | 2,5 Sekunden |
| **Verfahrweg** | |
| X-Achse | 700 mm |
| Y-Achse | 720 mm |
| Z-Achse | 500 mm |
| **Vorschubantrieb** | |
| Eilgang X-, Y-Z-Achse | 40 m/min. |
| **Drehmoment Motor** | |
| X-, Y-Achse | 27 Nm |
| Z-Achse | 36 Nm |
| **Vorschubkräfte** | |
| X-Achse | 6,4 kN |
| Y-Achse | 7,6 kN |
| Z-Achse | 8,5 kN |
| **Drehzahlbereich** | |
| Drehzahlen* | 10 - 15.000 $min^{-1}$ |
| **Pneumatik** | |
| Luftdruck | 6 bar |
| **Kühlsysteme** | |
| Tankinhalt Kühl- Schmiermittelbehälter | 280 Liter |
| Pumpenmotor Spänespülung / Reinigungspistole | 0,58 kW / 100 l/min. |
| Kühlmittelpumpe | 0,58 kW / 100 l/min. |
| **Schwenk- und Drehtisch** | |
| Tischdurchmesser | 650 mm |
| T-Nutengröße | 18 mm |
| Traglast max. | 900 kg |
| **Achse C** | |
| Drehachse | 360° |
| Maximale Klemmung | 2.400 Nm |
| Maximale Drehgeschwindigkeit (Torque Motor) | max. 100 $min^{-1}$ |
| **Achse A** | |
| Kippachse | -90° +120° |
| Maximale Klemmung | 2.400 Nm |
| Maximale Kippgeschwindigkeit (Torque Motor) | max. 100 $min^{-1}$ |
| **Abmessungen** | |
| Länge x Breite x Höhe | 5.300 x 3.560 x 3.000 mm |
| Gesamtgewicht | 15.000 kg |

# SINUMERIK ONE

SINUMERIK ONE, die Digital Native CNC, erweckt Ihre Ideen zum Leben. SINUMERIK ONE ist das zukunftsweisende CNC System für hochproduktive Werkzeugmaschinen. Für ungeahnte neue Möglichkeiten, Ideen und Geschäftsmodelle. Für schnellere Innovationen durch das nahtlose Zusammenspiel von virtueller und realer Welt. Und: SINUMERIK ONE ist weit mehr als eine leistungsfähige Hardware-Innovation. Durch ihren digitalen Zwilling ist sie das Schlüsselelement für die digitale Transformation und hilft Arbeitsprozesse vollständig virtuell zu simulieren und zu testen.



## DIE VORTEILE VON SINUMERIK ONE AUF EINEN BLICK

### PRODUKTIVITÄT MAXIMIEREN

SINUMERIK ONE setzt Maßstäbe in der Bearbeitungsgeschwindigkeit und Qualität. Das CNC System maximiert die Produktivität von Werkzeugmaschinen durch höchste PLC- und CNC-Performance. Die integrierte SIMATIC S7-1500F PLC ermöglicht bis zu 10-fach schnellere PLC-Zykluszeiten als die Vorgänger-PLC. SINUMERIK ONE macht Werkzeugmaschinen produktiver – und damit flexibler, schneller und effizienter.

### NEUE DENKANSÄTZE VERFOLGEN- DIGITAL BEGEISTERN

Run MyVirtual Machine, der digitale Zwilling der Bearbeitung, optimiert die Auslastung der Werkzeugmaschinen. Unproduktive Zeiten an der Maschine werden auf ein Minimum reduziert und konsequent in die Arbeitsvorbereitung verlagert. Das schafft Raum für neue Denkansätze. Und mit dem richtigen Geschäftsmodell lässt sich mit dem digitalen Zwilling zusätzliches Business rund um die Werkzeugmaschine generieren.

**Gewährleistung RSV**
Mit der Gewährleistung schützen Sie Ihre Maschine für 24 oder 36 Monate gegen Garantieschäden. (muss mit Kauf der Maschine erworben werden)

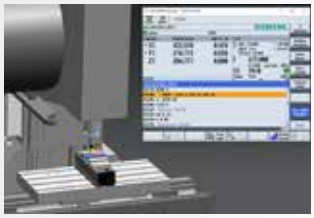
24 Monate; Artikel Nr. 3589036
36 Monate; Artikel Nr. 3589037
Siemens-Anschlußgarantie 12 Monate auf Basis Gewährleistung RSV 24 bzw. 36 Monate Artikel Nr. 3589038
Informationen zur Gewährleistung unter www.optimum-maschinen.de

### RUN MYVIRTUAL MACHINE 3D

Die Siemens AG hat mit Ihrem Produkt Run MyVirtual Machine eine ideale Plattform entwickelt, um einen digitalen Zwilling erstellen und betreiben zu können. Gerade in der beruflichen Ausbildung hat sich das Trainieren an virtuellen Maschinen bewährt. Der Auszubildende kann gefahrlos seine NC-Programme testen und optimieren, ohne Schäden an einer echten Maschine zu verursachen. Außerdem fehlt es den Bildungseinrichtungen oft an Ressourcen, mehr als eine CNC-Maschine zu betreiben. Die Entscheidung das Bearbeitungsverfahren Drehen oder Fräsen zu lehren, entfällt bei der Ausbildung am digitalen Zwilling – es lässt sich nahezu jeder Maschinentyp und jede Kinematik simulieren.
nur für schulische Ausbildung
Artikel Nr.: 3584855 Operate
Artikel Nr.: 3584156 3 D-Machine

### DIGITALER ZWILLING

in der Ausbildung und Produktion
- schützt Ihre Maschine vor teuren Beschädigungen.
Der digitale Zwillig beinhaltet ein virtuelles Abbild der Maschine aus den original Maschinendaten mit animiertem Werkzeugwechsel sowie dem VNCK (Virtueller NC Kern).
Werkzeuge und Aufspannungen sind vom Maschinenanwender selbst verwaltbar.
Auf Anfrage



# EINE DURCHGÄNGIGE LÖSUNG ENTLANG DER WERTSCHÖPFUNG HEBT NEUE POTENTIALE FÜR MASCHINENBETREIBER

## ELEGANTES DESIGN

- Ergonomische, moderne Bedienhardware im „Blackline plus“ Design
- Metalldesign sorgt für ein hochwertiges Look and Feel
- Intuitiv und effizient bedienen
- Attraktives Frontendesign
- Hochwertige Verarbeitung für reibungslosen Dauerbetrieb

## MERKMAL / FUNKTION

- SINUMERIK blackline plus Panel
- Schmales, robustes Aluminiumgehäuse
- Horizontal und vertikal einsetzbar
- Kratzfeste, durchgehende Glasfront
- Projiziert-kapazitive Multi-Touch-Technologie
- Erkennen von 5 Fingern gleichzeitig

## NUTZEN

- Intuitiv und effizient bedienen
- Attraktives Frontendesign
- Hochwertige Verarbeitung für reibungslosen Dauerbetrieb

## NCU 1750

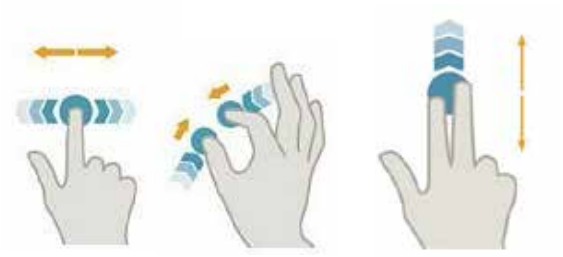
- 31 Achsen/Spindeln
- PLC S7-1500F



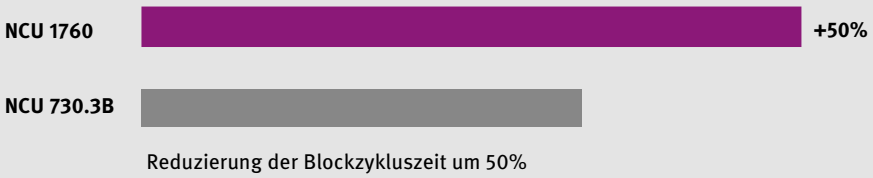



19 Zoll
Full HD
1080

**Auszug aus den Gesten der Multitouch-Bedienung**
Intelligente Gestenbedienung mit Touchpanels, auch mit Arbeitshandschuhen
Kapazitiver Touch für den industriellen Einsatz
Handballenerkennung
Erkennung von Flüssigkeiten und Verunreinigungen



### SINUMERIK ONE - 50% GESTEIGERTE NCK-PERFORMANCE IM VERGLEICH ZU 840D SL




Reduzierung der Blockzykluszeit um 50%

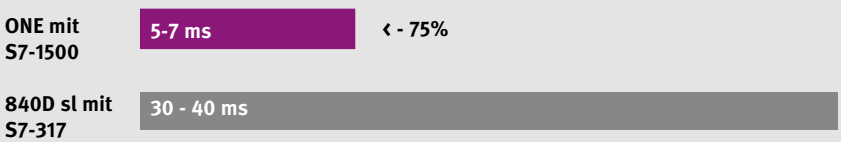
→ **Verkürzte Produktionszeit des Bauteils**

### SINUMERIK ONE - 10 X GESTEIGERTE PLC-PERFORMANCE IM VERGLEICH ZU 840D SL




Deutliche Reduzierung der Nebenzeiten durch 10x schnellere PLC

### REDUKTION DER PLC-ZYKLUSZEIT UM BIS ZU 75%




→ **Verbesserte Oberflächengüte, da die Fräsbahnen sauberer abgearbeitet werden**

# STANDARDAUSSTATTUNG SINUMERIK ONE

## INKLUSIVE SINUMERIK ONE „ONE DYNAMICS“

- 3D-Werkzeugradiuskorrektur
- Kinematik messen
- Shopmill
- DXF Reader
- Restmaterialerkennung und Bearbeitung
- 3D-Simulation
- Mitzeichnen
- TRANSMIT/Zylinderoberflächentransformation
- Advanced surface
- Top surface
- Top speed plus
- Messzyklen
- HMI-Anwenderspeicher, erweitert auf SD-Karte der NCU/PPU
- Abarbeiten von externen Speichern EES

## SINUMERIK ONE DYNAMICS
## DIE RUND-UM-SORGLOS PAKETE FÜR DEN MASCHINENBETREIBER

+ Effizientes Programmieren in der Werkstatt
+ Beste Oberflächengüte aus CAD-CAM-Kette generierten NC-Programmen
+ Hohe Dynamik und Geschwindigkeit zur nachhaltigen Steigerung der Produktivität
+ Skalierbar und erweiterbar durch Maschinenbauer mit maschinenspezifische Funktionen

**SINUMERIK ONE Dynamics = Maximaler Komfort und Produktivität für den Maschinenbetreiber**

### PROTECT MyMachine

Art. Nr: 3522100011

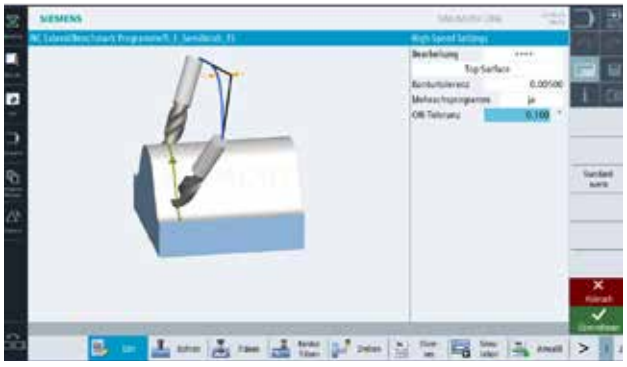
- Protect MyMachine
- Integrierte Kollisionsvermeidung mit 3D-Primitiven
- Schutz der Maschine
- Überwachung des Mindestabstandes von Schutzbereichen gegeneinander
- Schutzbereiche mittels Grundkörper beschreiben
- Mehrkanalfähig
- Kostengünstiger Einstieg zum Schutz der Maschine
- Kanalübergreifender Schutz von Maschinenkomponenten
- Reduzierte Rechenbelastung der CNC dadurch kein Performance Verlust

### TOP SPEED PLUS

- Signifikante Erhöhung der Bearbeitungsgeschwindigkeit im Formenbau
- “Neue, innovative Filtertechnik erlaubt höheren Ruck für jede Maschinenachse und damit eine Erhöhung der Dynamik bei der 3- / 5-Achs-Simultanbearbeitung”
- Hohe Konturtreue ohne Anregung von Maschinenschwingungen

→

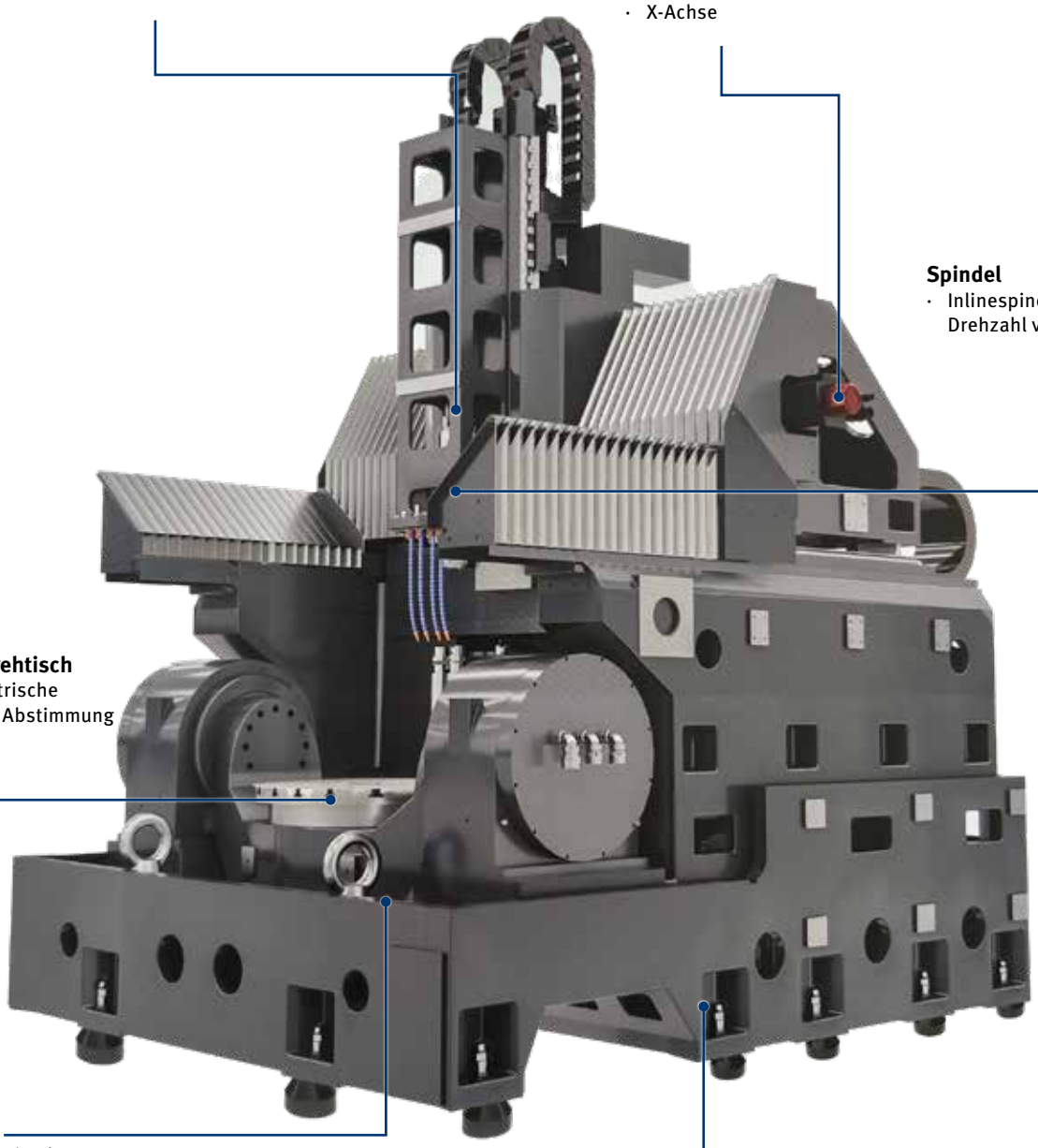
- Erweiterung Technologie G-Code Gruppe 59 um DYNPREC
- Erweiterung Technologie G-Code Gruppe 39 CPRECON und CPRECOF (programmierbare Konturgenauigkeit)



# STANDARDAUSSTATTUNG

**Hauptspindel und Motor**

**Zentralantrieb**
- X-Achse



**Spindel**
- Inlinespindel mit einer Drehzahl von 15.000 $min^{-1}$

**Schwenk- und Drehtisch**
- Perfekte geometrische und funktionale Abstimmung

**Späneabfuhr**
- Maschine für optimale Späneabfuhr konzipiert

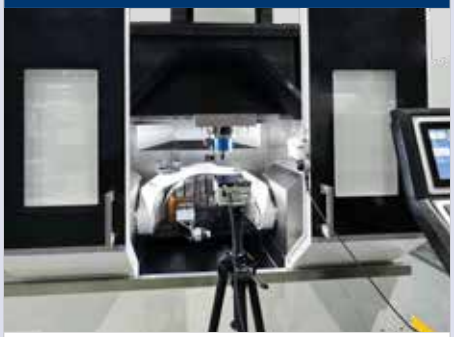
**Grundkörper**
- Stark verrippte, verwindungsfreie Maschinenbasis aus Qualitäts-Guss

## SCHWENK- UND DREHTISCH



- Tischdurchmesser Ø 650 mm
- Tischbelastung 500kg
- Wiederholgenauigkeit (A/C) 4“
- Positioniergenauigkeit (A/C) 8“
- Drehachse 360°
- Kippachse ± 120°

## VERMESSUNG



- Geometrievermessung vor Auslieferung um die Qualität und Zuverlässigkeit der Maschine sicherzustellen

## CTS SYSTEM



- Bei der Innenkühlung wird Kühlmittel direkt an der Schneide des Werkzeugs oder in der Bearbeitungszone zugeführt. Dies sorgt für eine effektive Wärmeabfuhr, die Überhitzung und damit verbundene Schäden am Werkzeug und Werkstück verhindert

## WERKZEUGMAGAZIN



- das Werkzeugmagazin ist direkt in der vertikalen Säule integriert
- Die Integration in die Säule sorgt für eine stabile Befestigung, was die Genauigkeit beim Werkzeugwechsel und bei der Bearbeitung verbessern kann

## WASSERKÜHLUNG



- für Motor und Spindel
- Wasserkühlung ermöglicht eine effektive Ableitung der Wärme, die während des Betriebs entsteht.
- Die konstante Betriebstemperatur trägt zur Stabilität der Bearbeitungsprozesse bei. Dies ist besonders wichtig für präzise CNC-Anwendungen

## ZENTRALSCHMIERUNG



- Durch die kontinuierliche und gleichmäßige Schmierung trägt zur Verlängerung der Lebensdauer der Maschine und ihrer Komponenten bei
- Zentralschmierungssysteme erleichtern die Wartung

## SCHALTSCHRANK



- Mit SIEMENS Servo-Antrieb
- Normgerechter Aufbau
- Verdrahtung mit Einzeladerbeschriftung und beiliegendem Stromlaufplan erleichtert Wartungsarbeiten und Diagnosen

# OPTIONEN

| STARTERSATZ | | | |
|---|---|---|---|
| 3536110 | 1 | **Startersatz HSK A-63** | Informationen zum Startersatz finden Sie auf Seite 290 |

| WERKZEUGVERMESSUNG / WERKSTÜCKVERMESSUNG | | | |
|---|---|---|---|
| 3522095005 | 2 | **BLUM TC52**<br>**Universeller Messtaste**r | • Schaltpunktwiederholgenauigkeit von 0,3µm 2σ bei 2 m/min. Messgeschwindigkeit<br>• Verschleißfrei und langzeitstabil<br>• Sehr kompakter Messtaster mit 40mm Durchmesser |
| 3522095006 | 3 | **BLUM LC 50**<br>Lasermesssystem | • Hochdynamische Messungen sämtlicher Werkzeugmerkmale<br>• Berührungslose Messung<br>• Erkennen von Geometrieveränderungen wie Verschleiß an der Schneide |
| 3522095002 | 4 | **Renishaw OMP 60**<br>Messtaster mit optischer Signalübertragung | • Zum Prüfen und Einrichten von Werkstücken auf Bearbeitungszentren<br>• Kompakter, berührend schaltender 3D-Messtaster.<br>• Zuverlässige modulierte, optische Signalübertragung. |
| 3522095003 | 5 | **Renishaw TS 27R**<br>Messtaster zur taktilen Werkzeugmessung | • Werkzeugbruchkontrolle<br>• Kompakter, berührender 3D-Werkzeugmesstaster mit kabelgebundener<br>• Signalübertragung |
| 3522095004 | | Renishaw NC 4<br>**Lasersystem für Werkzeugmessung** | • Berührungsloses Werkzeugkontrollsystem NC4 ist eine hochpräzise, extrem schnelle Lösung zur Werkzeugmessung und Bruchkontrolle |
| Informationen zu Renishaw Lasersystem und Messtaster auch ab Lager Deutschland ab Seite 288 | | | |

| SONSTIGES | | | |
|---|---|---|---|
| 3522095001 | | **Hauptspindel HSK63, 20.000 min$^{-1}$** | • Motorspindel anstelle der Standardausstattung 15.000 min$^{-1}$ |

| WARTUNG | | | |
|---|---|---|---|
| 3589180 | | **Wartung Wasserkühlung** | • ohne Material |
| 3589200 | | **Material für Wartung Wasserkühlung** | • nach Aufwand |

| SOFTWARE | | | |
|---|---|---|---|
| 3522095008 | 6 | **Funktion S22 - Ruckanpassung** | • Ruckanpassung. Erhöhung des Achsdynamik außerhalb der Bearbeitung verbunden mit einer Verringerung der Nebenzeiten |
| 3522095009 | 7 | **Funktion S16- Spline-Interpolation** | • Spline-Interpolation (A-, B- und C-Splines)* |
| 3522096010 | | **Safety Integrated** | • Durchgängige Sicherheit in der Fertigungs- und Prozessautomatisierung<br>• Mit Safety Integrated liefern wir die intelligente Antwort auf kontinuierlich steigende Anforderungen an die funktionale Sicherheit einer Maschine. |
| 3522095011 | | **Protect MyMachine/3D Primitives** | • Schutz der Maschine<br>• Schutzbereichselemente<br>• Quader, Zylinder, Kugel, Kegelstumpf<br>• Bis zu 34 Elemente<br>• Bis zu 17 Schutzbereiche<br>• Bis zu 10 Kollisionspaare<br>• Einkanalig<br>• HMI Visualisierung |

## 1 STARTERSATZ HSK A-63




- Halter Messerkopf mit Aufnahme 27 mm 1
- Bohrfutter 1 - 13 mm 3
- Weldon 6 / 8 / 10 / 12 / 16 /20 mm 4
- Adapter HSK63 auf MK 3 2
- Spannzangenschlüssel 5
- Spannzangensatz 6
- Montageblock schwenkbar 7
- Konus Wischer 8

## 2 BLUM TC52



- Überlegene präzise und schnelle Werkstückvermessung durch modernes, multidirektionales Messwerk mit optoelektronischer Schaltsignalgenerierung.

## 3 LASERCONTROL LC 50



- Lasermesssystem zur berührungslosen Werkzeugmessung, Messung von Werkzeugverschleiss und Werkzeugüberwachung.
- Unschlagbar schnell, präzise und zuverlässig durch neueste DIGILOG-Technologie, Premium-Laseroptik und perfektioniertes BLUM-Schutzsystem

## 4 RENISHAW OMP 60



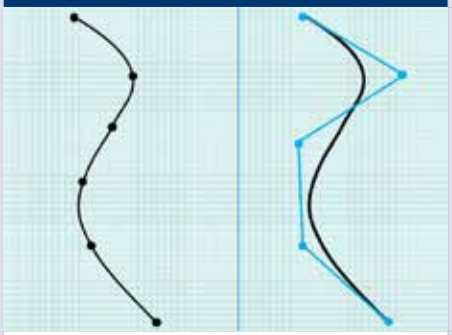
- Der OMP60 ist ein kompakter 3D-Messtaster mit optischer Signalübertragung, der sich für einen weiten An-wendungsbereich optimal konfiguriert werden kann
- Durch integrierten Spannungswandler können beliebige Akkutypen und Batterien erwendet werden

## 5 RENISHAW TS 27R



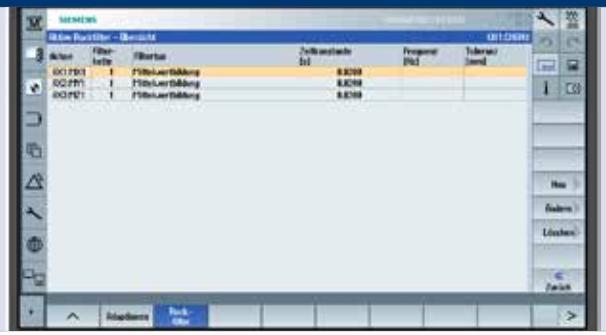
- Bewährte kinematische Bauweise.
- Störfeste, kabelgebundene Kommunikation
- Kostengünstige Werkzeugmessung für alle Arten von Bearbeitungszentren.
- Wiederholgenauigkeit von 1,00 µm (2)

## 6 FUNKTION S16 - SPLINE-INTERPOLATION



- Mit dem Kompressor COMPCAD ist es möglich, solche glatten Kurven im Rahmen der Kompressortoleranz zu approximieren (parallele Werkzeugbahnen) und somit auch bei größeren Toleranzen optisch hochwertige Oberflächen zu erhalten.

## 7 FUNKTION S22 - RUCKANPASSUNG



- Kürzer Bearbeitungszeiten durch zustandsabhänige Dynamikanpassung
- Automatische Lagesollwertfilter-Umschaltung bei G00 mit gleichzeitiger Dynamikerhöhung
- Flexible und individuelle Lagesollwertfilter-Umschaltung durch explizite Programmierung

## UMWELT-CAMPUS BIRKENFELD

### *OPTIMUM STELLT NEUE CNC-MASCHINE ZU ENTWICKLUNGSZWECKEN BEREIT*

Pünktlich zum Start des Wintersemesters 2019 stellte das Hallstadter Unternehmen Stürmer Maschinen GmbH den Studierenden am Umwelt-Campus Birkenfeld eine neue moderne CNC-Maschine vom Typ OPTIMIM FU 5 zur Verfügung. Der Umwelt-Campus spezialisiert sich auf die Studiengänge Umweltplanung, -technik und –wirtschaft und gehört zu den Top Ten der Weltrangliste im aktuellen GreenMetricRanking. Die neue Fräsmaschine OPTIMUM FU 5 wird für Entwicklungsarbeiten im Bereich Industrie 4.0 eingesetzt, um so einen optimierten Lerneffekt für die Studierenden zu erzielen, die ihre Entwicklungen mit dieser Maschine nun real demonstrieren können.

Die moderne 5-Achs-Maschine mit einem Gewicht von 10 Tonnen und einem Wert von ca. 240.000,- € wurde dem Umwelt-Campus zunächst für neun Monate kostenlos zur Verfügung gestellt. Sie dient Beschäftigten und Studierenden am Institut für Betriebs- und Technologiemanagement (ITB) dazu, neue Methoden des 3D-Drucks zu entwickeln und so neue Impulse im Bereich Industrie 4.0 und Digitale Fabriken zu setzen. Die Fräsmaschine OPTIMUM FU5 ist hierfür der ideale Begleiter, da sie den Filamentdruck auf einer 3-achsigen Werkzeugmaschine ermöglicht in Verbindung mit einer modernen Softwarelösung, über welche die CNC-Maschine mit Sinumerik-Steuerung angesteuert werden kann.

Mit diesem Projekt setzt die Firma Stürmer die enge Zusammenarbeit mit dem Umwelt-Campus fort und ermöglicht den Beschäftigten und Studierenden ihre Forschungsarbeiten im Bereich 3D-Druck mit modernster Technik voranzutreiben. „Die ständige Modernisierung der Ausstattung unserer Labore in diesem Bereich ist aus Eigenmitteln nicht zu stemmen. Die Leihgabe zeigt, dass wir mit unserer Ausbildung und Forschung am Puls der Zeit sind und wir hoffen, dass wir diese Form der Kooperation weiter ausbauen können“, freut sich Prof. Dr.-Ing. Peter Gutheil, Dekan des Fachbereichs Umweltplanung und Umwelttechnik. Auch Projektleiter Dipl.-Ing. (FH) Stefan Hirsch sieht die Vorteile: „Der Lerneffekt für die beteiligten Studierenden ist enorm und kann sich beim Berufseinstieg extrem positiv auswirken.“

Durch die Unterstützung der Firma Stürmer kann damit ein neuer Meilenstein in der fortschreitenden Digitalisierung der industriellen Produktion gesetzt werden.



# CNC-FRÄSMASCHINE OPTIMILL FU 5 ÜBERZEUGT IM TEST

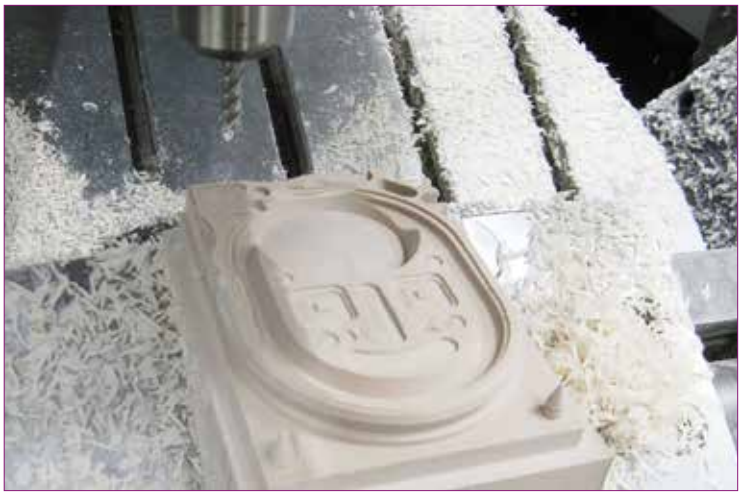
Im Januar 2020 wurde die CNC-Fräsmaschine Optimum FU 5, die dem Umwelt-Campus Birkenfeld vor wenigen Monaten für 3D-Druck-Versuche zur Verfügung gestellt worden war, im Rahmen eines Workshops einem Test unterzogen. Dabei überzeugte das 5-achsige Bearbeitungszentrum auf ganzer Linie. Denn selbst unter dem genutzten Kameramikroskop ließen sich an den von der Optimum-Maschine gefrästen Prüfstücken kaum Fehler erkennen.

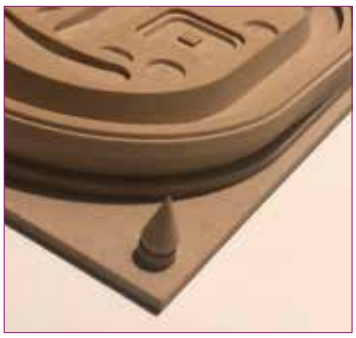
Getestet wurde die CNC-Fräsmaschine anhand eins Prüfwerkstücks, das die NC Gesellschaft e.V. im Jahr 2005 entwickelt hatte, um die dynamische Synchronisation von Maschinenachsen und Fräsoperationen zu untersuchen. Mittlerweile befinden sich die Programmdaten dieses Prüfteils in der Obhut des Umwelt-Campus Birkenfeld, die nun herangezogen wurden, um die Bearbeitungsgenauigkeit der Maschine zu testen. Im Rahmen eines Workshops mit Hans Vogler, einem der Entwickler des Prüfstücks und eine Koryphäe im Bereich der NC-Steuerung, wurde die OPTImill FU5 unter Anwesenheit von Vertretern der Firma Optimum sowie der SIEMENS AG am Umwelt-Campus Birkenfeld auf Herz und Nieren geprüft. Die langjährige Erfahrung, die Herr Vogler aus seiner Entwicklungs- und Beratungstätigkeit von den Anfängen der NC-Steuerung bis heute aufgebaut hat, stellte dabei eine große Bereicherung für die Teilnehmer dar.

In einem ersten Schritt erläuterte der SIEMENS-Anwendungstechniker Wolfgang Reichert die Sonderzyklen für die 5-Achs-Programmierung an der verwendeten SIEMENS 840 D Steuerung. Im Anschluss wurden unterschiedliche Anpassungen von Maschinendaten und Steuerungsparametern direkt an der Maschine getestet und hinsichtlich des Prüfstücks optimiert. Mit diesen angepassten Parametern stellte das Team um Hans Vogler im zweiten Schritt mehrere Prüfstücke auf der Fräsmaschine her, die anschließend hinsichtlich Laufzeit und aufgetretener Geometrieabweichungen untersucht wurden.

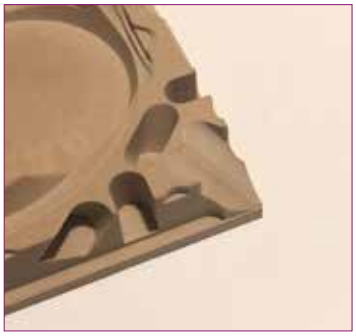
Die von der OPTImill FU5 gefertigten Prüfstücke wiesen dabei selbst unter dem Kameramikroskop kaum erkennbare Fehler auf. Um die präzise Arbeitsweise der OPTIMUM CNC-Maschine zu unterstreichen, zog man schließlich noch Archivbilder mit Negativbeispielen heran, die einmal mehr das herausragende Ergebnis des 5-achsigen Bearbeitungszentrums von OPTIMUM verdeutlichten.

Fazit:
Mit diesem perfekt gearbeiteten Prüfstück hält die OPTImill FU5 im Hinblick auf Qualität, Präzision und Preis-Leistungs-Verhältnis jeglichem Vergleich mit Marktbegleitern stand.















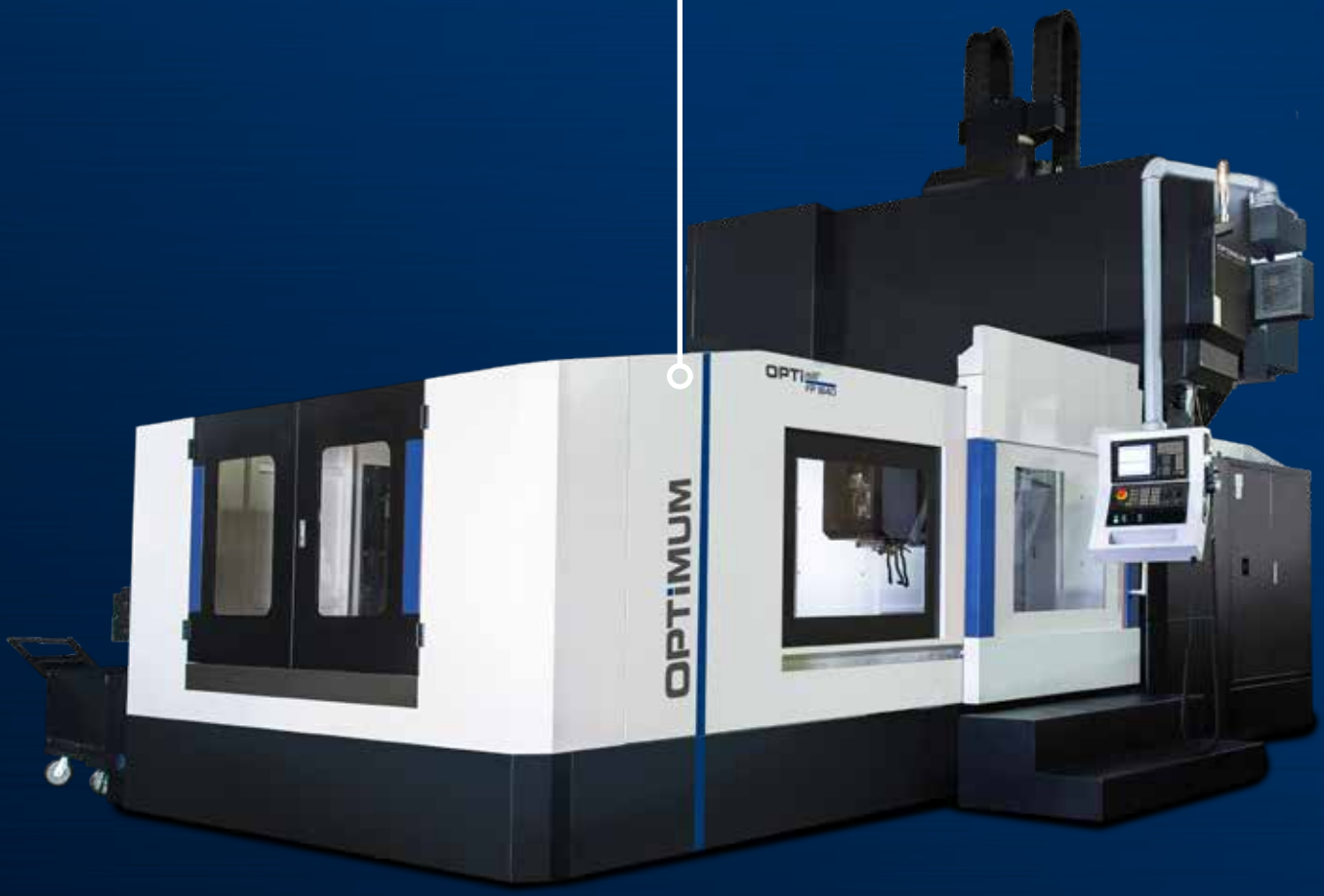
PRODUKTVIDEO YouTube

YouTube

Hier finden Sie dazu die Videopräsentation

**Abonnieren** Sie unseren YouTube-Kanal, um keines der neuen Videos mehr zu verpassen:
www.youtube.com/user/OptimumMaschinen

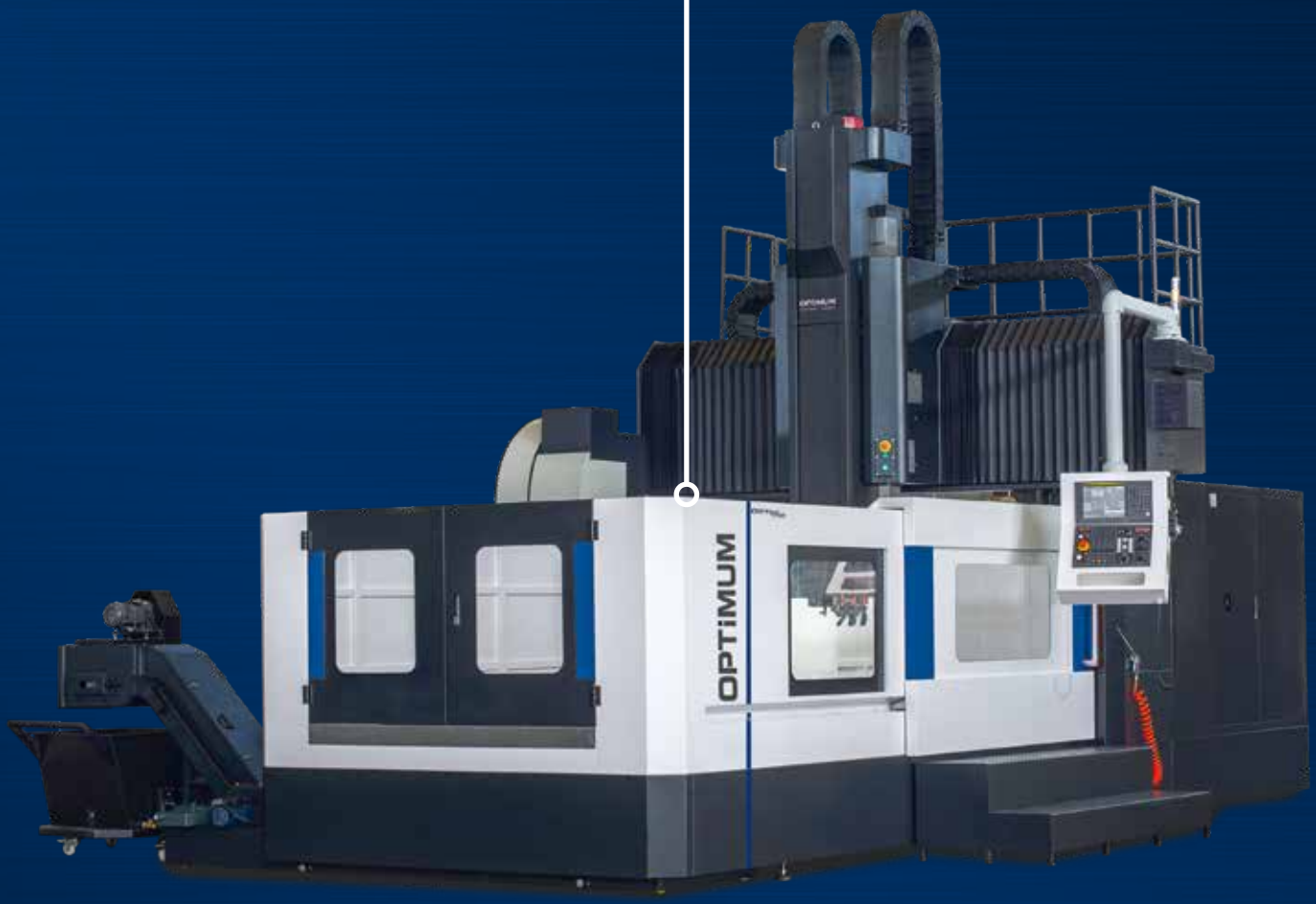
FP 1840




ANDERE MASCHIENENGRÖSSEN AUF ANFRAGE MÖGLICH

# 04
# PORTALFRÄSEN

FP 1325



# FP 1325 / FP 1530

**OPTIMUM PREMIUM CNC Portalfräsmaschinen**

**SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK 828D**

- Perfekte Strukturen und robuste Konstruktion garantieren höchste Steifigkeit und Stabilität
- Alle Hauptkomponenten – Maschinenbett, Arbeitstisch, Maschinenständer, Querbalken, Sattel und Spindelstock sind aus hochwertigem MEEHANITE® Qualitätsguss
- Großzügig dimensionierte Führungen in den X-, Y- und Z-Achsen
- Alle Führungsbahnen sind gehärtet und geschliffen (HRC50 -HRC55)
- Die X- und Y-Achse sind mit Rollenlinearführung ausgestattet dadurch verfahren die Achsen auch bei hoher Geschwindigkeit mit höchster Präzison
- Größte Bearbeitungsgenauigkeit und hohe Dämpfung durch breite nachstellbare Flachführungen der Z-Achse für hoher Bohr- und Fräsleistung mit hohen Spindelabtriebsdrehmoment
- Gehärtete und präzisionsgeschliffene, in Hochpräzisionslagern montierte Kugelumlaufspindeln in allen drei Achsen für hohe Eilganggeschwindigkeiten
- Kühlung des Hauptspindelgetriebes (Zahnräder, Lager, Spindel) durch Ölumlaufsystem Reduzierung der thermischen Ausdehnung
- Betriebsstatusanzeige (Arbeitsende Licht)
- Achsenabdeckungen
- Arbeitslampe LED mit Alarmanzeige
- Späneförderer Bandausführung mit Spänewagen
- Energiekette mit Zugenlastung und Kabelseparierung
- Spindelölkühler
- Wärmetauscher
- Spindelaufnahme BT50 mit einer maximalen Spindeldrehzahl von 6.000 $min^{-1}$ für hohe Präzision
- Pneumatischer Gewichtsausgleich der Z-Achse gewährleistet eine sehr hohe Zuverlässigkeit und Stabilität, während mehrere Achsen gleichzeitig arbeiten. Das SCBS-System benötigt keine zusätzliche Stromversorgung oder Laufwerk. Mit diesem Balance-System wird eine hohe Geschwindigkeit und hohe Bearbeitungspräzision erreicht
- Komplette Maschinenverkleidung mit weit zu öffnenden Türen für ein ergonomisches Werkstückhandling
- Automatisches Schmiersystem mit Druckkontrollsystem
- Trennsytem für Schmieröl und Kühlmittel
- Aufstellelemente
- Zusatzpaket SIEMENS Material-Mängelhaftung und kostenloser Online-/Vor-Ort-Service OSS Plus siehe Seite 235
- Informationen über Wartungsverträge siehe Seite 331


OPTiMUM

## TECHNISCHE DATEN

| Modell | FP 1325 | FP 1530 |
|---|---|---|
| Artikel Nr. | 3511650 | 3511660 |
| | | |
| **Maschinendaten** | | |
| Elektrischer Anschluss | 400 V / 3 Ph ~50 Hz | |
| Gesamtanschlussleistung | 60 KVA | |
| **Frässpindel** | | |
| Antriebsmotor S1-Betrieb | 17 kW | |
| Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 162 Nm | |
| Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 32,3 kW | |
| Drehmoment Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 330 Nm | |
| Spindelaufnahme | SK50 DIN 69871 | |
| | | |
| **Kühlschmiermittelsystem** | | |
| Anzahl Kühlmittelpumpen / Leistung | 1 Stück / 1,35 kw | |
| **Werkzeugwechsler** | | |
| Typ | Doppelarmgreifer | |
| Anzahl der Werkzeugplätze | 24 (Option** 30/32/40/60n Werkzeuge) | |
| Werkzeugdurchmesser max. | 110 mm | |
| Werkzeugdurchmesser (Nebenplätze frei) max. | 220 mm | |
| Werkzeuglänge | 350 mm | 300 mm |
| Werkzeuggewicht max. | 18 kg | |
| Werkzeugwechsel Zeit nach VDI 2852 | 4,5 Sek. | |
| **Fräsgenauigkeit** | | |
| Wiederholgenauigkeit | ± 0,015 mm | |
| Positioniergenauigkeit | ± 0,009 mm | |
| **Verfahrweg** | | |
| X-Achse (Linearführung) | 2.600 mm | 3.100 mm |
| Y-Achse (Linearführung) | 1.400 mm | 1.650 mm |
| Z-Achse (Flachführung) | 800 mm (Option** 1.000 mm) | |
| **Vorschubantrieb** | | |
| Eilgang X-Achse | 10 m/min. | 16 m/min. |
| Eilgang Y-Achse / Z-Achse | 10 m/min. | |
| **Drehmoment Motor** | | |
| X-, Y-Achse | 80 Nm | |
| Z-Achse | 81 Nm | |
| **Vorschubkräfte** | | |
| X-/ Y- / Z-Achse | | |
| **Drehzahlbereich** | | |
| Drehzahlen* | 6.000 $min^{-1}$ (Option** 8.000 $min^{-1}$) | |
| **Pneumatik** | | |
| Luftdruck | | |
| **Frästisch** | | |
| Tisch Länge x Breite | 2.500 x 1.300 mm | 3.000 x 1.500 mm |
| T-Nutengröße / Anzahl / Abstand | 22 / 7 / 160 mm | 22 / 9 / 160 mm |
| Traglast max. | 6.000 kg | 7.000 kg |
| Abstand Spindel - Tisch | 160 - 960 mm | |
| Abstand Spindel - Ständer | 460 mm | |
| Abstand zwischen den Ständern | 1.400 mm | 1.650 mm |
| | | |
| **Abmessungen** | | |
| Aufstellfläche | 7.800 x 5.000 x 5.000 mm | 8.800 x 5.000 x 5.100 mm |
| Gesamtgewicht | 22.500 kg | 26.000 kg |

* Bitte beachten Sie, dass die maximale Spindeldrehzahl im Dauerbetrieb um ca. 20 % reduziert werden muss
** Lieferung direkt vom Werk. Ist zusammen mit der Grundmaschine zu bestellen.

# SINUMERIK 828D PPU271.5

KOMPAKTE REVOLUTION

DIGITAL VERÄNDERT, INNOVATIV GESTALTET, LEISTUNGSGESTEIGERT



**PPU.5 CPU-Leistung Upgrade**

**›40 %**

**Umfassende Verbesserung**
**⇨ Programmpuffer und Verarbeitungszeit**
**⇨Simulationseffizienz**
**⇨HMI-Umschaltzeit**

**SINUMERIK OPERATE identisch zur neuesten SINUMERIK ONE Steuerung**

## DIGITALER ZWILLING:

*Create / Run MyVirtual Machine jetzt für 828D verfügbar*

- Minimieren Sie die Rüst- und Einfahrzeit an der realen Maschine.
- Präzise Simulation reduziert das Kollisionsrisiko und beschleunigt die Teileprogrammoptimierung.

## HÖHERE LEISTUNG:

*CPU-Leistung um ›40 % verbessert*
*40 % kürzere Programmpuffer- und Verarbeitungszeit*
*25 % höhere Simulationseffizienz*
*50 % schnellere HMI-Umschaltzeit*

- Verbesserte Effizienz, kürzere Wartezeiten und ein reibungsloser Betrieb

## MODERNES PANEL-DESIGN:

*Innovatives 16:10-Zoll-Panel mit modernem Design*
*SINUMERIK 828D MCP mit lasergravierten Zeichen, mechanischen Tasten, Lebensdauer der Override-Tasten um 400 % erhöht*

- Klarere Anzeige und verbesserte Benutzerfreundlichkeit
- Hervorragende Haptik und verschleißfeste Tasten, höhere Robustheit und längere Lebensdauer

## NACHHALTIGKEIT & SICHERHEIT:

*Neue Ctrl-E Advanced Analysis-Funktion*
*Wartungsfrei (ohne Lüfter, ohne Batterie)*
*Sicherheitsfunktionen: Sicherheitsarchiv, Benutzerverwaltung*

- Einfache Transparenz des Energieverbrauchs
- Schutz des Kunden-Know-hows vor Manipulation und Piraterie

SIEMENS SAFETY INTEGRATED
EINRICHTEN BEI GEÖFFNETER TÜR

**Funktionale Sicherheit schützt auch vor hohen Kosten!**
Maschinen- und Anlagensicherheit ist nicht nur wichtig, weil strenge Vorschriften beachtet werden müssen. Wenn alles sicher läuft, profitieren Sie von Zeitersparnis beim Engineering, höherer Anlagenverfügbarkeit und mehr Investitionssicherheit.

## STEUERUNG

- 12,1"-Farbdisplay
- 4:3-Format
- Anwenderfreundliche SINUMERIK Operate Software

## SYSTEMSOFTWARE

- **PPU 271 SW 24**

**3 MB** CNC Speicher
**3 ms** Satz-Wechselzeit
**50** Look Ahead
**128** Werkzeuge

## GESAMTPAKET

- Safety Integrated
- Restmaterialerkennung und -bearbeitung
- ShopMill-Arbeitsschrittprogrammierung
- Netzlaufwerk verwalten
- 3-D Simulation
- Mitzeichnen

## ZUSATZPAKET SIEMENS OSS PLUS

12 Monate; Artikel Nr. 3589020
24 Monate; Artikel Nr. 3589021
36 Monate; Artikel Nr. 3589022

Informationen zu diesem Zusatzpaket und Bedingungen für die Inanspruchnahme unter: Material-Mängelhaftung und On-Site Service - SiePortal - Siemens WW

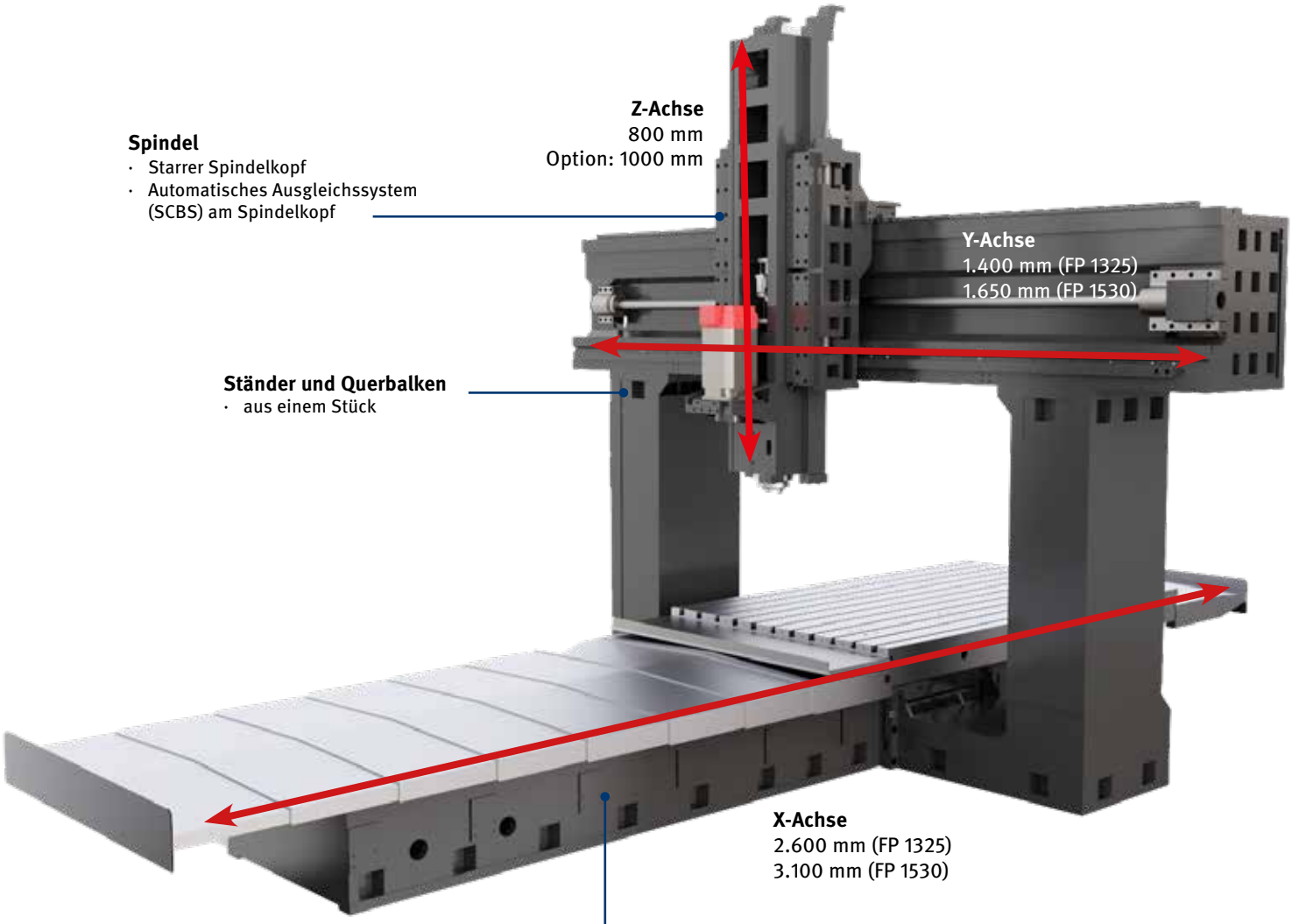
# STANDARDAUSSTATTUNG

**Spindel**
- Starrer Spindelkopf
- Automatisches Ausgleichssystem (SCBS) am Spindelkopf

**Z-Achse**
800 mm
Option: 1000 mm

**Y-Achse**
1.400 mm (FP 1325)
1.650 mm (FP 1530)

**Ständer und Querbalken**
- aus einem Stück



**X-Achse**
2.600 mm (FP 1325)
3.100 mm (FP 1530)

**Grundkörper**
- Schwere Ausführung und stark verrippte Konstruktion
- Solide einteilige Kastenkonstruktion für maximale Stabilität beim Laden von sehr großen Werkstücken

## SPÄNEENTSORGUNG



- Förderspiralen an beiden Seiten der Maschinenbasis transportieren hohe Fördermengen zum Späneförderer

## GETRIEBE



- Getriebe mit hohem Übersetzungsverhältnis

## LINEARFÜHRUNG

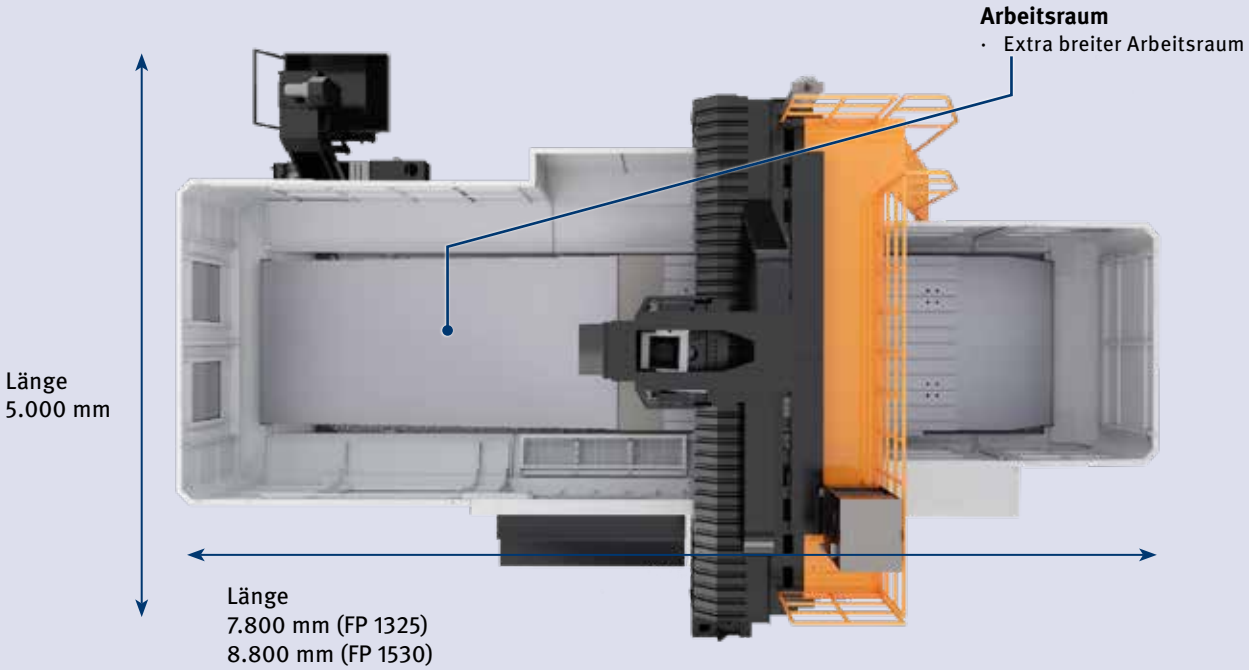


- Maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Hohe Positioniergenauigkeit
- Leichtgängige, spielfreie Bewegung
- Gleichbleibende Präzision bei langer Lebensdauer

## SPINDEL



- Spindel mit hohem Drehmoment ideal für Hochleistungs-Zerspanung
- Großer Drehzahlbereich bis 8.000 min-1 für die Schwerzerspanung und Genauigkeitsbearbeitung
- Automatische Ölschmierung der Spindeln mit Kühlung
- Spindel SK 50
- Nockengetriebe



# OPTIONEN

| WERKZEUGVERMESSUNG / WERKSTÜCKVERMESSUNG | | | |
|---|---|---|---|
| 3511652010* | 1 | **BLUM TC52**<br>**Universeller Messtaster** | · Schaltpunktwiederholgenauigkeit von 0,3µm 2σ bei 2 m/min. Messgeschwindigkeit<br>· Verschleißfrei und langzeitstabil<br>· Sehr kompakter Messtaster mit 40mm Durchmesser |
| 3511652011* | | **BLUM ZX-Speed**<br>3-D Tastkopf | · Universeller 3-D Tastkopf zur Werkzeugeinstellung und Werkzeugbruchüberwachung |
| Informationen zu Blum Werkstück/Werkzeugvermessung auch ab Lager Deutschland ab Seite 293 | | | |
| 3511652041 | 2 | **Manueller Fräskopf 90°** | |
| 3511652042 | 3 | **Manueller Fräskopf zwei Seiten 90°** | |
| 3511652043 | | **Universal Fräskopf** | |
| 3511652044 | 4 | **Fräskopf 90° mit automatischen Werkzeugwechsel und manuellen Kopf** | · Montage |

| 3 D-DRUCK | | | |
|---|---|---|---|
| 3562411 | 5 | **3D-Druck-Schnittstelle** | · Anschlusstecker am Fräskopf für den Druckkopf OPTImill 3X/5X<br>· Netzteil wird im Schaltschrank verbaut<br>· Vorbereitung für Drahtbruchüberwachung und Filamenthalter |
| Informationen zum 3-D Druck und Zubehör finden Sie im Seite 271 | | | |

| SONSTIGES | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3536111 | 8 | **Starterset SK50 DIN69871** | · Informationen siehe Seite Seite 289 | |
| 3511650010* (FP 1325) | 6 | **Werkzeuginnenkühlung CTS** | · Aggregat integriert, 20 bar | wir empfehlen eine Absaugung |
| 3511660010* (FP 1530) | | | | |
| 3511650011* (FP 1325) | | | · Aggregat extern, Tankinhalt 165 Liter, Pumpendruck 70 bar | |
| 3511660011* (FP 1530) | | | | |
| 3511652005* | 7 | **Klimaanlage** | · Anstelle der Standardausstattung › Wärmetauscher | |
| 3511650020* (FP 1325) | | **Werkzeugwechsler mit 30 Werkzeugplätzen** | · Anstelle der Standardausstattung › Werkzeugwechsler mit 24 Werkzeugplätzen | |
| 351160020 (FP 1530) | | | | |
| 3511650022* (FP 1325) | | **Werkzeugwechsler mit 60 Werkzeugplätzen** | · Anstelle der Standardausstattung › Werkzeugwechsler mit 24 Werkzeugplätzen | |
| 3511160022 *(FP 1530) | | | | |
| 3511652001 | | **Vierte Achse Vorbereitung** | | |
| 3511652020 | | **Vierte Achse** | · Inklusive Drehfutter 320 mm und Reitstock (Luftklemmung) | |
| 3511652002 | | **Fünfte Achse Vorbereitung** | | |
| 3511652022 | | **Fünfte Achse** | · Inklusive Drehfutter 250 mm und Reitstock (Luftklemmung) | |



* Lieferung direkt vom Werk. Ist zusammen mit der Grundmaschine zu bestellen.

## 1 BLUM TC52/ ZX-SPEED



- 3D Messtaster mit Infrarotübertragung
- Präzises, richtungsunabhängiges Antastverhalten
- Konstante Auslenkkräfte
- Kein nachteiliges 3-Bein-Prinzip mit Lobing-Effekt

## 2 HALBAUTOMATISCHER FRÄSKOPF 90°



- 900-Winkelkopf ermöglicht die seitliche Bearbeitung großer Werkstücke ohne Wenden oder mehrmaliges Be- und Entladen,was die Verarbeitungseffizienz verbessert

## 3 AUTOMATISCHER UNIVERSALFRÄSKOPF



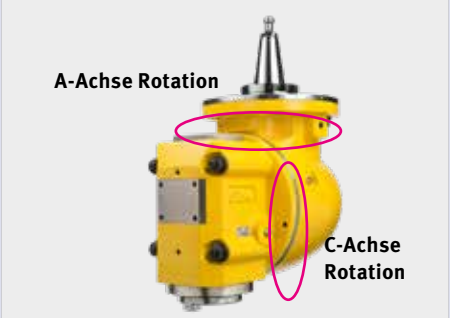

- Die Montage des Kopfes auf der Spindel erfolgt manuell
- Die Kopfdrehung mit 50-Indexierung wird durch manuelle und hydraulische Verriegelung realisiert
- Das Einspannen und Lösen des Werkzeugs erfolgt über den Bedienknopf

## 4 HALBAUTOMATISCHER UNIVERSALFRÄSKOPF




- Verbindet sich dem Spindelteil mit einem oberen Modul, die Klemmung und Entklemmung erfolgt hier automatisch gesteuert durch ein CNC-System. Die Winkelindexierung in der C-Achse erfolgt automatisch, gesteuert durch das CNC-System. Standard Indexierung ist 2,5°

## 5 AUTOMATISCHER UNIVERSALFRÄSKOPF




- Ermöglicht ein Fräsen oder Bohren in beliebig geneigten Ebenen
- Die Einstellung des Winkels erfolgt durch Lösen der Schrauben
- Das Spannen/Lösen des Werkzeugs erfolgt manuell und wird durch eine Zugschraube verriegelt

## 6 WERKZEUGINNENKÜHLUNG



- Bei der Werkzeuginnenkühlung wird die Kühlflüssigkeit direkt in das Innere der Spindel geleitet, um die Temperatur zu kontrollieren und Überhitzung zu vermeiden. Dadurch bleibt die Spindel auf optimaler Betriebstemperatur, was die Präzision und die Lebensdauer erhöht.

## 7 KLIMAANLAGE



- Anstelle des Wärmetauschers
- Die Klimaanlage kühlt dauerhaft und konstant den Schaltschrank auf die eingestellte Temperatur

## 8 STARTERSATZ SK 50 / DIN 69871



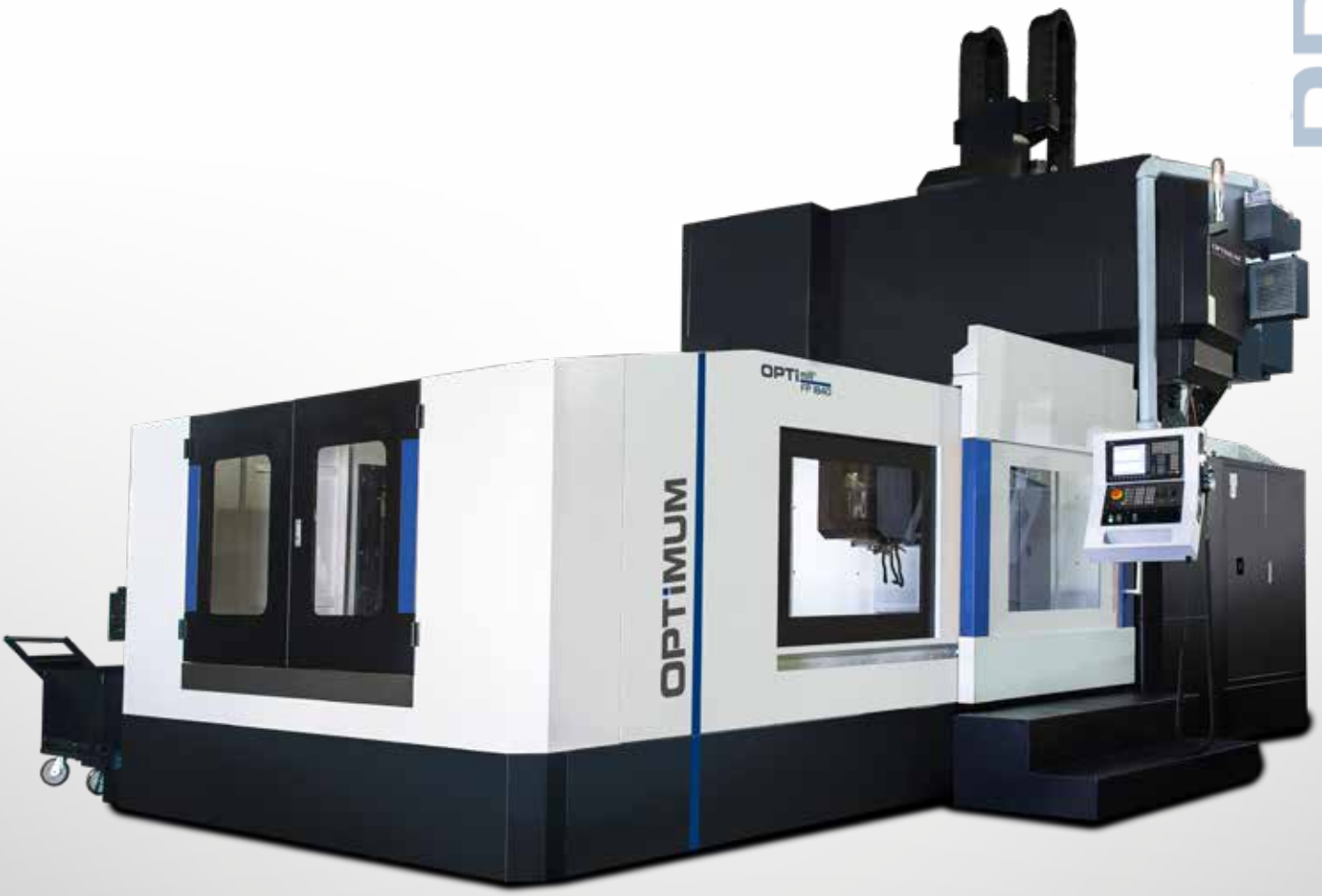
- 1 St. Werkzeughalter Messerkopf mit Aufnahme 27 mm
- 2 Stück Weldon 6 mm
- Je 1 Stück Weldon 8 / 10 / 12n / 16 mm
- 2 Stück Weldon 20 mm
- 1 Stück Adapter SK 50 auf MK 3
- 4 Stück Spannzangenhalter ER 32
- 1 Stück Spannzangenschlüssel ER 32
- 18-teiliger Spannzangensatz ER 32
- 1 Stück Höheneinstellgerät
- 1 Stück Konus Wischer
- 15 Stück Anzugsbolzen

# FP 1840 / FP 2560

**OPTIMUM PREMIUM CNC Portalfräsmaschine**

**SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK 828D**

- Perfekte Strukturen und robuste Konstruktion garantieren höchste Steifigkeit und Stabilität
- Alle Hauptkomponenten – Maschinenbett, Arbeitstisch, Maschinenständer, Querbalken, Sattel und Spindelstock sind aus hochwertigem MEEHANITE® Qualitätsguss
- Großzügig dimensionierte Führungen in den X-, Y- und Z-Achsen
- Alle Führungsbahnen sind gehärtet und geschliffen (HRC50 -HRC55)
- Die X- und Y-Achse sind mit Rollenlinearführung ausgestattet dadurch verfahren die Achsen auch bei hoher Geschwindigkeit mit höchster Präzison
- Größte Bearbeitungsgenauigkeit und hohe Dämpfung durch breite nachstellbare Flachführungen der Z-Achse für hoher Bohr- und Fräsleistung mit hohen Spindelabtriebsdrehmoment
- Gehärtete und präzisionsgeschliffene, in Hochpräzisionslagern montierte Kugelumlaufspindeln in allen drei Achsen für hohe Eilganggeschwindigkeiten
- Kühlung des Hauptspindelgetriebes (Zahnräder, Lager, Spindel) durch Ölumlaufsystem. Reduzierung der thermischen Ausdehnung
- Betriebsstatusanzeige (Arbeitsende Licht)
- Achsenabdeckungen
- Arbeitslampe LED mit Alarmanzeige
- Späneförderer Bandausführung mit Spänewagen
- Energiekette mit Zugenlastung und Kabelseparierung
- Spindelölkühler
- Wärmetauscher
- Spindelaufnahme BT50 mit einer maximalen Spindeldrehzahl von 6.000 $min^{-1}$ für hohe Präzision
- Pneumatischer Gewichtsausgleich der Z-Achse gewährleistet eine sehr hohe Zuverlässigkeit und Stabilität, während mehrere Achsen gleichzeitig arbeiten. Das SCBS-System benötigt keine zusätzliche Stromversorgung oder Laufwerk. Mit diesem Balance-System wird eine hohe Geschwindigkeit und hohe Bearbeitungspräzision erreicht
- Komplette Maschinenverkleidung mit weit zu öffnenden Türen für ein ergonomisches Werkstückhandling
- Automatisches Schmiersystem mit Druckkontrollsystem
- Trennsytem für Schmieröl und Kühlmittel
- Aufstellelemente
- Zusatzpaket SIEMENS Material-Mängelhaftung und kostenloser Online-/Vor-Ort-Service OSS Plus siehe Seite 243


OPTiMUM

## TECHNISCHE DATEN

| Modell | FP 1840 | FP 2560 |
|---|---|---|
| Artikel Nr. | 3511670 | 3511680 |
| | | |
| **Maschinendaten** | | |
| Elektrischer Anschluss | 400 V / 3 Ph ~50 Hz | |
| Gesamtanschlussleistung | 60 KVA | |
| **Frässpindel** | | |
| Antriebsmotor S1-Betrieb | 17 kW | 22 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 162 Nm | 140 Nm |
| Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 32,3 kW | 41,8 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S6-30% Betrieb | 330 Nm | |
| Spindelaufnahme | SK50 DIN 69871 | |
| | | |
| **Kühlschmiermittelsystem** | | |
| Anzahl Kühlmittelpumpen / Leistung | 1 Stück / 1,35 kw | |
| Tankinhalt | | |
| **Werkzeugwechsler** | | |
| Typ | Doppelarmgreifer | |
| Anzahl der Werkzeugplätze | 24 (Option** 30/32/40/60 Werkzeuge) | |
| Werkzeugdurchmesser max. | 110 mm | |
| Werkzeugdurchmesser (Nebenplätze frei) max. | 220 mm | |
| Werkzeuglänge | 350 mm | |
| Werkzeuggewicht max. | 18 kg | |
| Werkzeugwechsel Zeit nach VDI 2852 | 4,5 Sek. | |
| **Fräsgenauigkeit** | | |
| Wiederholgenauigkeit | ± 0,015 mm | |
| Positioniergenauigkeit | ± 0,009 mm | |
| **Verfahrweg** | | |
| X-Achse (Linearführung) | 4.200 mm | 6.200 mm |
| Y-Achse (Linearführung) | 2.400 mm | 3.600 mm |
| Z-Achse (Flachührung) | 1.000 mm | |
| **Vorschubantrieb** | | |
| Eilgang X-Achse | 15 m/min. | 10 m/min. |
| Eilgang Y-Achse | 15 m/min. | |
| Eilgang Z-Achse | 10 m/min. | |
| **Drehmoment Motor** | | |
| X-Achse | 80 Nm | 240 Nm |
| Y-Achse | 100 Nm | 180 Nm |
| Z-Achse | 81 Nm | 108 Nm |
| **Vorschubkräfte** | | |
| X-/ Y- / Z-Achse | | |
| **Drehzahlbereich** | | |
| Drehzahlen* | 6.000 $min^{-1}$ (Option** 8.000 $min^{-1}$) | |
| **Pneumatik** | | |
| Luftdruck | | |
| **Frästisch** | | |
| Tisch Länge x Breite | 4.000 x 1.800 mm | 6.000 x 2.500 mm |
| T-Nutengröße / Anzahl / Abstand | 22 / 9 / 200 mm | 28 / 11 / 200 mm |
| Traglast max. | 14.000 kg | 25.000 kg |
| Abstand Spindel - Tisch | 220 - 1.220 mm | |
| Abstand Spindel - Ständer | 404 mm | |
| Abstand zwischen den Ständern | 2.400 mm | 3.600 mm |
| **Abmessungen** | | |
| Aufstellfläche | 10.800 x 6.200 x 5.500 mm | 16.000 x 7.400 x 5.700 mm |
| Gesamtgewicht | 37.500 kg | 54.000 kg |

* Bitte beachten Sie, dass die maximale Spindeldrehzahl im Dauerbetrieb um ca. 20 % reduziert werden muss
** Lieferung direkt vom Werk. Ist zusammen mit der Grundmaschine zu bestellen.

# SINUMERIK 828D PPU271.5

KOMPAKTE REVOLUTION

DIGITAL VERÄNDERT, INNOVATIV GESTALTET, LEISTUNGSGESTEIGERT



**PPU.5 CPU-Leistung Upgrade**

**›40 %**

**Umfassende Verbesserung**
**⇨ Programmpuffer und Verarbeitungszeit**
**⇨Simulationseffizienz**
**⇨HMI-Umschaltzeit**

**SINUMERIK OPERATE identisch zur neuesten SINUMERIK ONE Steuerung**

## DIGITALER ZWILLING:

*Create / Run MyVirtual Machine jetzt für 828D verfügbar*

- Minimieren Sie die Rüst- und Einfahrzeit an der realen Maschine.
- Präzise Simulation reduziert das Kollisionsrisiko und beschleunigt die Teileprogrammoptimierung.

## HÖHERE LEISTUNG:

*CPU-Leistung um ›40 % verbessert*
*40 % kürzere Programmpuffer- und Verarbeitungszeit*
*25 % höhere Simulationseffizienz*
*50 % schnellere HMI-Umschaltzeit*

- Verbesserte Effizienz, kürzere Wartezeiten und ein reibungsloser Betrieb

## MODERNES PANEL-DESIGN:

*Innovatives 16:10-Zoll-Panel mit modernem Design*
*SINUMERIK 828D MCP mit lasergravierten Zeichen, mechanischen Tasten, Lebensdauer der Override-Tasten um 400 % erhöht*

- Klarere Anzeige und verbesserte Benutzerfreundlichkeit
- Hervorragende Haptik und verschleißfeste Tasten, höhere Robustheit und längere Lebensdauer

## NACHHALTIGKEIT & SICHERHEIT:

*Neue Ctrl-E Advanced Analysis-Funktion*
*Wartungsfrei (ohne Lüfter, ohne Batterie)*
*Sicherheitsfunktionen: Sicherheitsarchiv, Benutzerverwaltung*

- Einfache Transparenz des Energieverbrauchs
- Schutz des Kunden-Know-hows vor Manipulation und Piraterie

SIEMENS SAFETY INTEGRATED
EINRICHTEN BEI GEÖFFNETER TÜR

**Funktionale Sicherheit schützt auch vor hohen Kosten!**
Maschinen- und Anlagensicherheit ist nicht nur wichtig, weil strenge Vorschriften beachtet werden müssen. Wenn alles sicher läuft, profitieren Sie von Zeitersparnis beim Engineering, höherer Anlagenverfügbarkeit und mehr Investitionssicherheit.

## STEUERUNG

- 12,1"-Farbdisplay
- 4:3-Format
- Anwenderfreundliche SINUMERIK Operate Software

## SYSTEMSOFTWARE

- **PPU 271 SW 24**

**3 MB** CNC Speicher
**3 ms** Satz-Wechselzeit
**50** Look Ahead
**128** Werkzeuge

## GESAMTPAKET

- Safety Integrated
- Restmaterialerkennung und -bearbeitung
- ShopMill-Arbeitsschrittprogrammierung
- Netzlaufwerk verwalten
- 3-D Simulation
- Mitzeichnen

## ZUSATZPAKET SIEMENS OSS PLUS

12 Monate; Artikel Nr. 3589020
24 Monate; Artikel Nr. 3589021
36 Monate; Artikel Nr. 3589022

Informationen zu diesem Zusatzpaket und Bedingungen für die Inanspruchnahme unter: Material-Mängelhaftung und On-Site Service - SiePortal - Siemens WW

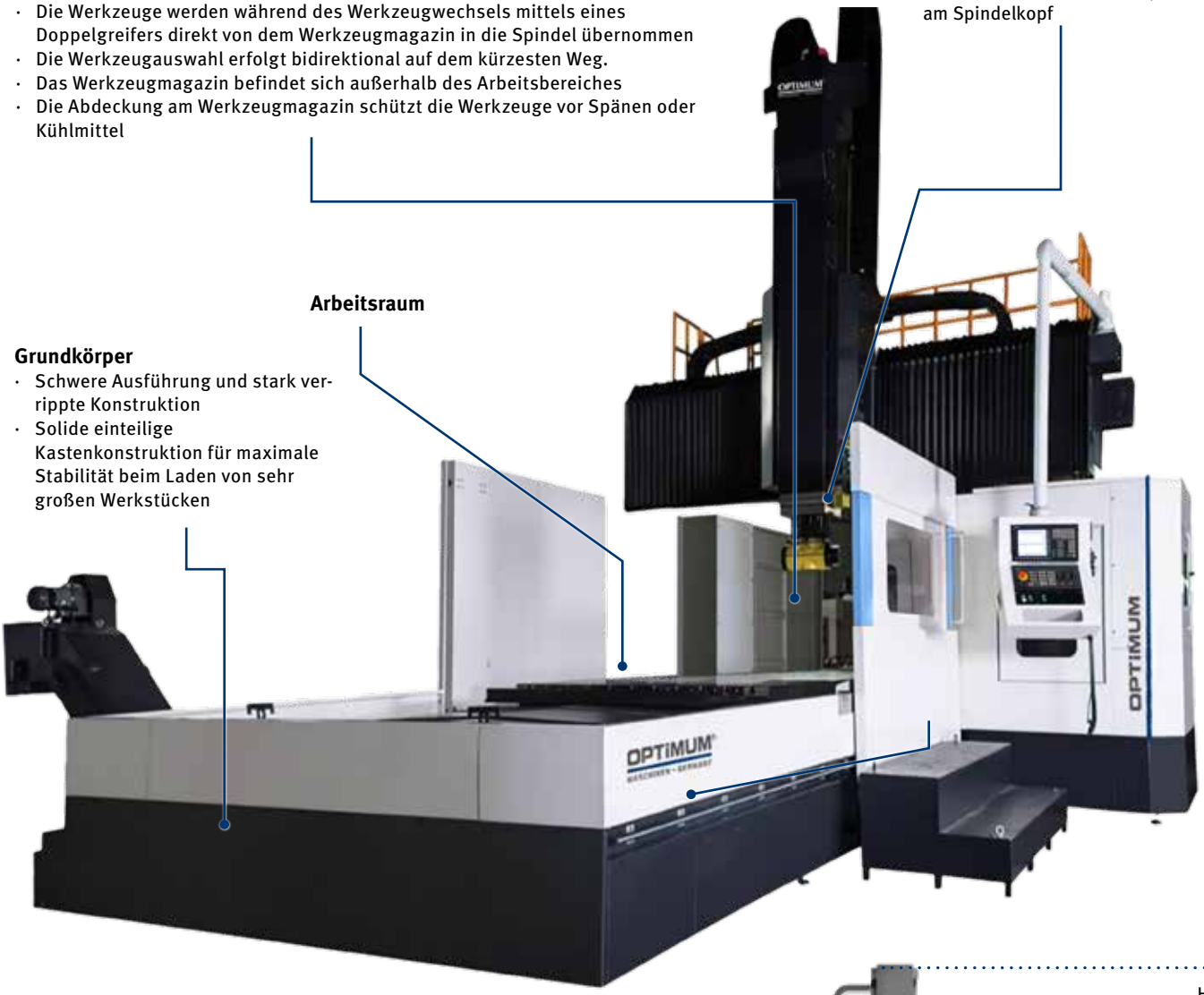
# STANDARDAUSSTATTUNG

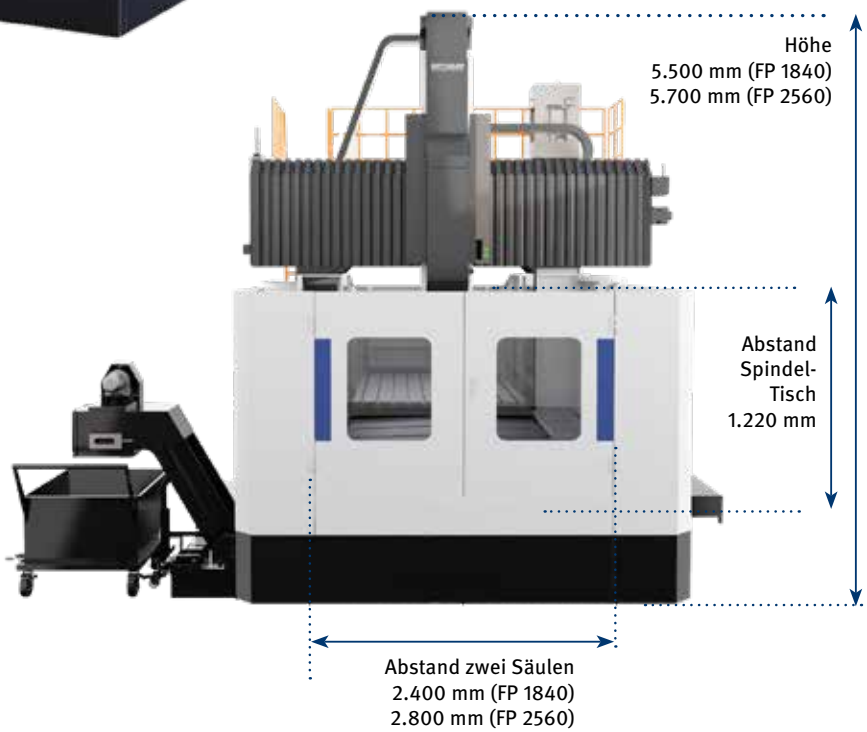
**Werkzeugwechsler**
- Angetrieben mittels Präzisions-Nocke für eine schnelle und genaue Werkzeugpositionierung
- Die Werkzeuge werden während des Werkzeugwechsels mittels eines Doppelgreifers direkt von dem Werkzeugmagazin in die Spindel übernommen
- Die Werkzeugauswahl erfolgt bidirektional auf dem kürzesten Weg.
- Das Werkzeugmagazin befindet sich außerhalb des Arbeitsbereiches
- Die Abdeckung am Werkzeugmagazin schützt die Werkzeuge vor Spänen oder Kühlmittel

**Spindel**
- Starrer Spindelkopf
- Automatisches Ausgleichssystem (SCBS) am Spindelkopf

**Arbeitsraum**

**Grundkörper**
- Schwere Ausführung und stark verrippte Konstruktion
- Solide einteilige Kastenkonstruktion für maximale Stabilität beim Laden von sehr großen Werkstücken



## SPÄNEENTSORGUNG



- Förderspiralen an beiden Seiten der Maschinenbasis transportieren hohe Fördermengen zum Späneförderer

## GETRIEBE



- Getriebe mit hohem Übersetzungsverhältnis

## LINEARFÜHRUNG

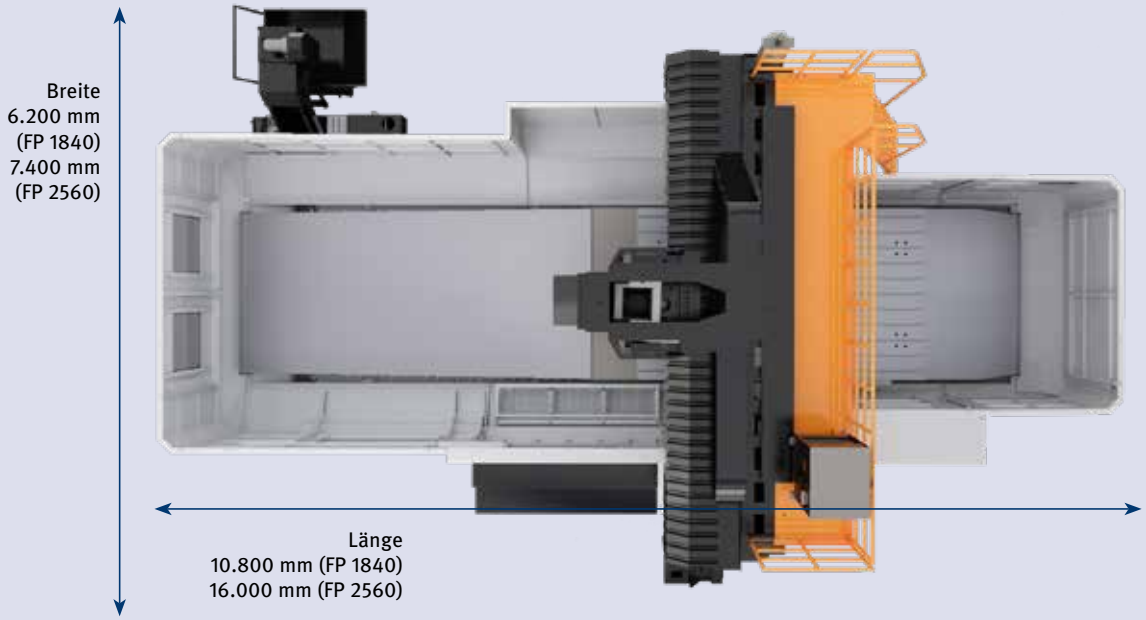


- Maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Hohe Positioniergenauigkeit
- Leichtgängige, spielfreie Bewegung
- Gleichbleibende Präzision bei langer Lebensdauer

## SPINDEL



- Spindel mit hohem Drehmoment ideal für Hochleistungs-Zerspanung
- Großer Drehzahlbereich bis 8.000 min-1 für die Schwerzerspanung und Genauigkeitsbearbeitung
- Automatische Ölschmierung der Spindeln mit Kühlung
- Spindel SK 50
- Nockengetriebe



# OPTIONEN

| WERKZEUGVERMESSUNG / WERKSTÜCKVERMESSUNG | | | |
|---|---|---|---|
| 3511652010* | 1 | **BLUM TC52**<br>**Universeller Messtaster** | · Schaltpunktwiederholgenauigkeit von 0,3µm 2σ bei 2 m/min. Messgeschwindigkeit<br>· Verschleißfrei und langzeitstabil<br>· Sehr kompakter Messtaster mit 40 mm Durchmesser |
| 3511652010 | | **BLUM ZX-Speed**<br>3-D Tastkopf | · Universeller 3-D Tastkopf zur Werkzeugeinstellung und Werkzeugbruchüberwachung |
| ➲ Informationen zu Blum Werkstück/Werkzeugvermessung auch ab Lager Deutschland ab Seite 293 | | | |
| 3511652041 | 3 | **Manueller 90⁰-Fräskopf** | · einschließlich Flansch |
| 3511652042 | | **Manueller Zweiwege-90⁰-Fräskopf** | · einschließlich Flansch |
| 3511652043 | | **Manueller Universalfräskopf** | · einschließlich Flansch |
| 3511652044 | 2 | **Halbautomatischer 90⁰-Fräskopf** | · automatisches Spannwerkzeug, manuelle Installation des Kopfes und Drehung (Halterung auf dem Tisch) |
| 3511652045 | 4 | **Halbautomatischer Universalfräskopf** | · Halterung auf dem Tisch |
| 3511652046 | 5 | **Automatischer 90⁰ Fräskopf** | · automatisches Werkzeugmagazin<br>· Direkt und Getriebe |
| 3511652047 | 6 | **Automatischer Universalfräskopf** | · automatisches Werkzeugmagazin<br>· Direkt und Getriebe |

| 3 D-DRUCK | | | |
|---|---|---|---|
| 3562411 | | **3D-Druck-Schnittstelle** | · Anschlusstecker am Fräskopf für den Druckkopf OPTImill 3X/5X<br>· Netzteil wird im Schaltschrank verbaut<br>· Vorbereitung für Drahtbruchüberwachung und Filamenthalter |
| ➲ Informationen zum 3-D Druck und Zubehör finden Sie im Seite 271 | | | |

| SONSTIGES | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3536111 | 8 | **Starterset SK 50 DIN69871** | | |
| 3511670010* (FP 1840) | 6 | **Werkzeuginnenkühlung CTS** | · Aggregat integriert, 20 bar | wir empfehlen eine Absaugung |
| 3511680010* (FP 2560) | | | | |
| 3511670011* (FP 1840) | | | · Aggregat extern, Tankinhalt 165 Liter, Pumpendruck 70 bar | |
| 3511680011* (FP 2560) | | | | |
| 3511652005* | 7 | **Klimaanlage** | · Anstelle der Standardausstattung › Wärmetauscher | |
| 3511670020 (FP 1840) | | **Werkzeugwechsler mit 30 Werkzeugplätzen** | · Anstelle der Standardausstattung › Werkzeugwechsler mit 24 Werkzeugplätzen | |
| 3511680020 (FP 2560) | | | | |
| 3511670021 (FP 1840) | | **Werkzeugwechsler mit 40 Werkzeugplätzen** | · Anstelle der Standardausstattung › Werkzeugwechsler mit 24 Werkzeugplätzen | |
| 3511680021 (FP 2560) | | | | |
| 3511670022 (FP 1840) | | **Werkzeugwechsler mit 60 Werkzeugplätzen** | · Anstelle der Standardausstattung › Werkzeugwechsler mit 24 Werkzeugplätzen | |
| 3511680022 (FP 2560) | | | | |
| 3511652001 | | **Vierte Achse Vorbereitung** | | |
| 3511652020 | | **Vierte Achse** | · Inklusive Drehfutter 120 mm und Reitstock (Luftklemmung) | |
| 3511652002 | | **Fünfte Achse Vorbereitung** | | |
| 3511652022 | | **Fünfte Achse** | · Inklusive Drehfutter 100 mm und Reitstock (Luftklemmung) | |



* Lieferung direkt vom Werk. Ist zusammen mit der Grundmaschine zu bestellen.

## 1 BLUM TC52/ ZX-SPEED



- 3D Messtaster mit Infrarotübertragung
- Präzises, richtungsunabhängiges Antastverhalten
- Konstante Auslenkkräfte
- Kein nachteiliges 3-Bein-Prinzip mit Lobing-Effekt

## 2 HALBAUTOMATISCHER FRÄSKOPF 90°



- 90°-Winkelkopf ermöglicht die seitliche Bearbeitung großer Werkstücke ohne Wenden oder mehrmaliges Be- und Entladen,was die Verarbeitungseffizienz verbessert

## 3 AUTOMATISCHER UNIVERSALFRÄSKOPF



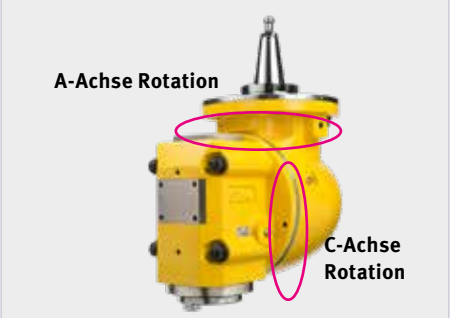

- Die Montage des Kopfes auf der Spindel erfolgt manuell
- Die Kopfdrehung mit 5°-Indexierung wird durch manuelle und hydraulische Verriegelung realisiert
- Das Einspannen und Lösen des Werkzeugs erfolgt über den Bedienknopf

## 4 HALBAUTOMATISCHER UNIVERSALFRÄSKOPF




- Verbindet sich dem Spindelteil mit einem oberen Modul, die Klemmung und Entklemmung erfolgt hier automatisch gesteuert durch ein CNC-System. Die Winkelindexierung in der C-Achse erfolgt automatisch, gesteuert durch das CNC-System. Standard Indexierung ist 2,5°

## 5 AUTOMATISCHER UNIVERSALFRÄSKOPF




- Ermöglicht ein Fräsen oder Bohren in beliebig geneigten Ebenen
- Die Einstellung des Winkels erfolgt durch Lösen der Schrauben
- Das Spannen/Lösen des Werkzeugs erfolgt manuell und wird durch eine Zugschraube verriegelt

## 6 WERKZEUGINNENKÜHLUNG



- Bei der Werkzeuginnenkühlung wird die Kühlflüssigkeit direkt in das Innere der Spindel geleitet, um die Temperatur zu kontrollieren und Überhitzung zu vermeiden. Dadurch bleibt die Spindel auf optimaler Betriebstemperatur, was die Präzision und die Lebensdauer erhöht.

## 7 KLIMAANLAGE



- Anstelle des Wärmetauschers
- Die Klimaanlage kühlt dauerhaft und konstant den Schaltschrank auf die eingestellte Temperatur

## 8 STARTERSATZ SK 50 / DIN 69871



- 1 Stück Werkzeughalter Messerkopf mit Aufnahme 27 mm
- 2 Stück Weldon 6 mm
- Je 1 Stück Weldon 8 / 10 / 12n / 16 mm
- 2 Stück Weldon 20 mm
- 1 Stück Adapter SK 50 auf MK 3
- 4 Stück Spannzangenhalter ER 32
- 1 Stück Spannzangenschlüssel ER 32
- 18-teiliger Spannzangensatz ER 32
- 1 Stück Höheneinstellgerät
- 1 Stück Konus Wischer
- 15 Stück Anzugsbolzen

## EYRING STAHL- UND METALLBAU UG

### *THÜRINGISCHES METALLBAUUNTERNEHMEN ERWEITERT MASCHINENPARK UM OPTIMUM CNC PORTALFRÄSMASCHINE*

Bereits seit 1981 ist die im thüringischen Römhild ansässige Firma Eyring Stahl- und Metallbau eine feste Größe im Bereich der Produktion von Stahl- sowie Metallkonstruktionen aus Aluminium, Edelstahl und Messing. Nun hat das familiengeführte Unternehmen seinen Maschinenpark um die OPTIMUM CNC Portalfräsmaschine OPTImill FP 3200 erweitert und hebt seinen Fertigungsprozess damit auf ein neues technologisches Niveau.

#### Portalfräsmaschine OPTImill FP 3200

Auf einer Produktionsfläche von ca. 1.500 qm vereint das Unternehmen eine Vielzahl unterschiedlichster Metallbearbeitungsmaschinen, um jederzeit schnell auf individuelle Bedürfnisse reagieren und maßgeschneiderte, innovative Lösungen anbieten zu können. Dazu gehören u.a. Biegemaschinen, Hydraulikpressen, Schweißgeräte, Lackierkabinen, Schleifmaschinen, Kreissägen sowie Kulissenscheren. Gefertigt werden damit Außen- und Innentreppen sowie Geländer, Vordächer, Zäune und Tore, Balkongeländer und Sonderkonstruktionen. Mit der in den Maschinenpark integrierten neuen CNC Portalfräsmaschine OPTIMUM FP 3200 setzt das Unternehmen nun auf modernste Technik, um seine Fertigungsprozesse nachhaltig zu automatisieren und den gesteigerten Präzisionsanforderungen künftig noch besser gerecht zu werden.

#### SIEMENS Steuerung SINUMERIK 828D

Die erst vor wenigen Monaten am Markt präsentierte OPTIMUM CNC Portalfräsmaschine ist mit einer SIEMENS Steuerung SINUMERIK 828D ausgestattet, die intelligente Bewegungsführungen ermöglicht. Dadurch eignet sich die Maschine insbesondere für die Herstellung von Werkstücken mit einer hohen Maßhaltigkeit und Oberflächengüte. Durch eine 3D-Simulation können die Fertigungsprozesse opti-








mal kontrolliert und bei Bedarf angepasst werden. Durch ihre starre, robuste Konstruktion aus hochwertigem MEEHANITE® Qualitätsguss sowie dem an einem Querträger angebrachten Fräskopf garantiert die Portalfräsmaschine höchste Stabilität und ist bestens für die Bearbeitung großer Flächen wie Platten geeignet. Rollenlinearführungen in der X- und Y-Achse sowie ein Balance-System der Z-Achse sorgen auch bei hohen Geschwindigkeiten für höchste Präzision und Zuverlässigkeit. Die Kugelumlaufspindeln sind in Hochpräzisionslagern montiert und ermöglichen daher eine absolut unwuchtfreie Rotation der Spindel. Um auch in Sicherheitsfragen höchste Maßstäbe zu setzen, verfügt die Portalfräsmaschine zudem über die Funktion SIEMENS Safety Integrated, womit Personenschäden und Verletzungen vorgebeugt wird mit der Folge einer höheren Maschinenverfügbarkeit und damit gesteigerten Produktivität.

## Hochwertige Qualität und ein zuverlässiger Service

Neben einer hochwertigen Qualität und einem zuverlässigen Service war für das Metallbauunternehmen Eyring insbesondere die groß dimensionierte Aufspannfläche ein wesentlicher Entscheidungsfaktor für die Auswahl der OPTIMUM CNC Portalfräsmaschine. Daher wird das thüringische Traditionsunternehmen die Maschine künftig insbesondere für die Fertigung großer Bauteile wie Schweißgestelle einsetzen.



# 05 - FRÄSEN SCHULUNGSMASCHINEN



# F 3Pro

**Universal-Fräsmaschine mit Servo-Antrieben**

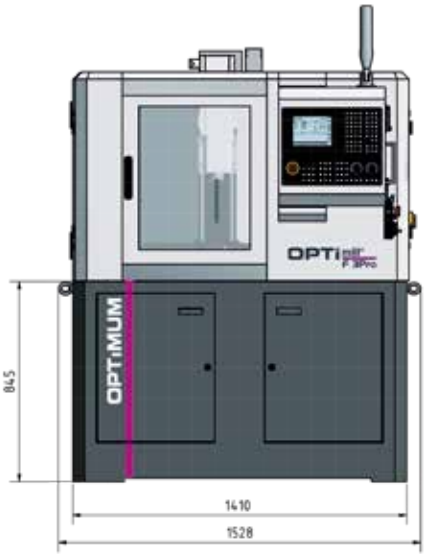
## SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK 808D ADVANCED

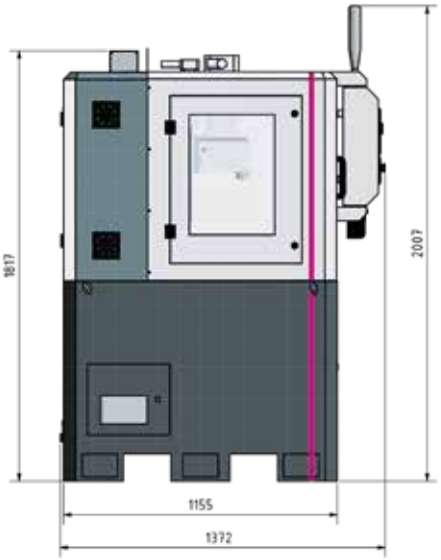
- Linearführung in allen Achsen
- Kugelumlaufspindel in allen Achsen
- Servoantrieb in allen Achsen (X-, Y- und Z-Achse)
- Werkzeugwechsel erfolgt mittels Knopfdruck (elektropneumatische Werkzeugspanneinrichtung)
- Kühlmitteleinrichtung
- Zentralschmierung
- Signalleuchte
- Massiver, exakter Frästisch groß dimensioniert und präzise oberflächenbearbeitet
- Schwenkbares Bedienpult
- Tragbares, elektronisches Handrad mit Zustimmtaster und Not-Halt-Schlagschalter erleichtert das Einfahren von Programmen erheblich
- Zusatzpaket SIEMENS Material-Mängelhaftung und kostenloser Vor-Ort-Service OSS siehe Seite 254
- Informationen über Wartungsverträge siehe Seite 331


OPTIMUM
OPTImill F 3 Pro
OPTIMUM

## TECHNISCHE DATEN

| Modell | F 3Pro |
|---|---|
| Artikel Nr. | 3500416 |
| | |
| **Maschinendaten** | |
| Elektrischer Anschluss | 400 V / 3 Ph ~50 Hz |
| Gesamtanschlussleistung | 4,5 kVA |
| **Fräs„spindel** | |
| Antriebsmotor S1-Betrieb | 1,5 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 9,5 Nm |
| Spindelaufnahme | ISO 30 / BT 30 x 45° |
| **Kühlschmiermittelsystem** | |
| Leistung der Kühlmittelpumpe | 95 W |
| Tankinhalt | 50 Liter |
| **Fräsergröße** | |
| Messerkopfgröße max. | Ø 50 mm |
| Schaftfräsergröße max. | Ø 25 mm |
| **Fräsgenauigkeit** | |
| Wiederholgenauigkeit | ± 0,01 mm |
| Positioniergenauigkeit | ± 0,02 mm |
| **Verfahrweg** | |
| X-Achse automatisch | 420 mm |
| Y-Achse automatisch | 280 mm |
| Z-Achse automatisch | 190 mm |
| **Vorschubgeschwindigkeit** | |
| X-Achse | 15 m/min. |
| Y-Achse | 15 m/min. |
| Z-Achse | 10 m/min. |
| **Drehzahlbereich** | |
| Drehzahlen* | max. 6.000 $min^{-1}$ |
| **Drehmoment Motor** | |
| X-Achse | 3,5 Nm |
| Y-Achse | 3,5 Nm |
| Z-Achse | 6 Nm |
| **Frästisch** | |
| Ausladung | 270 mm |
| Abstand Vertikalspindel - Horizontalfrästisch | 70 - 350 mm |
| Tisch Länge x Breite | 460 x 200 mm |
| T-Nutengröße / Anzahl / Abstand | 12 mm / 3 / 60 mm |
| Traglast max. | 50 kg |
| **Abmessungen** | |
| Länge x Breite x Höhe | 1.410 x 1.522 x 2.237 mm |
| Gesamtgewicht | 905 kg |




## SINUMERIK 808D ADVANCED



- RJ45 Ethernet-Port
- 8,4" LCD-Farbdisplay mit 800 x 600 Auflösung
- Netzwerkfunktion
- Vorbereitet für Fernwartung
- AST-Funktion; ermöglicht die einfache Optimierung bei höheren Anforderungen an die Dynamik und Genauigkeit
- Geschlossener Regelkreis
- Höhere Genauigkeit
- Inkremental Encoder/ Referenzfahrt nötig

**Gewährleistung**
Mit der Gewährleistung schützen Sie Ihre Maschine für 12 oder 36 Monate gegen Garantieschäden. (muss mit Kauf der Maschine erworben werden). Informationen zur Gewährleistung unter www.optimum-maschinen.de
12 Monate; Art. Nr. 3589010; 36 Monate; Art. Nr. 3589012



* Bitte beachten Sie, dass die maximale Spindeldrehzahl im Dauerbetrieb um ca. 20 % reduziert werden muss

## ARBEITSBEREICH



- Von drei Seiten gut einsehbar
- Klare, widerstandsfähige Makrolonscheiben

## HANDRAD



- Tragbar
- Elektronisch
- Erleichtert das Einfahren von Programmen erheblich
- Not-Halt-Schlagschalter
- Zustimmtaster

## SIGNALLEUCHTE



- Zeigt optisch den Zustand der Maschine an
- Hohe Helligkeit und lange Lebensdauer

## ANSCHLÜSSE



- Zugriffsfreundlich
- Leicht an die Maschine anschließbar
- Datenschnittstellen:
  - › Stromanschluss
  - › RJ45-Steckverbindung
  - › USB-Anschluss

## LINEARFÜHRUNG



- Maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Hohe Positioniergenauigkeit
- Leichtgängige, spielfreie Bewegung
- Niedriger Reibungskoeffizient
- Hervorragende Fehlerkompensation durch X-Anordnung

## WERKZEUGWECHSEL



- Maximale statische und dynamische Steifigkeit
- Hohe Positioniergenauigkeit
- Leichtgängige, spielfreie Bewegung
- Niedriger Reibungskoeffizient
- Hervorragende Fehlerkompensation durch X-Anordnung

# OPTIONEN

## STARTERSATZ BT 30

Artikel Nr. 3536107

Bestehend aus:

- 1 Stück WerkzeughalterMesserkopf 1
- 1 Stück Bohrfutter 2
- Je 2 Stück Weldon 6 mm / 20 mm 3
- Je 1 Stück Weldon 8 mm / 10 mm / 12 mm / 16 mm 3
- 1 Stück Adapter BT 30 auf MK 2 4
- 4 Stück Spannzangenhalter ER 32 5
- 1 Stück Spannzangenschlüssel ER 32 6
- 18-teiliger Spannzangensatz ER 32 7
- 1 Stück Höheneinstellgerät 8
- 1 Stück Montage- und Werkzeugeinstellhilfe 9
- 14 Stück Anzugsbolzen 10
- 1 Stück Konus Wischer 11




Mehr Informationen finden Sie auf Seite 286

# 05 - DREHEN SCHULUNGSMASCHINEN



# L 28HS

**CNC-gesteuerte Flachbett-Drehmaschine mit Linearführung**

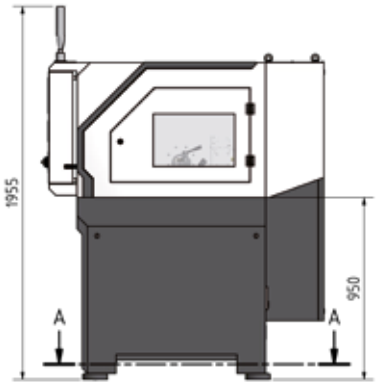
**SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK 808D ADVANCED**

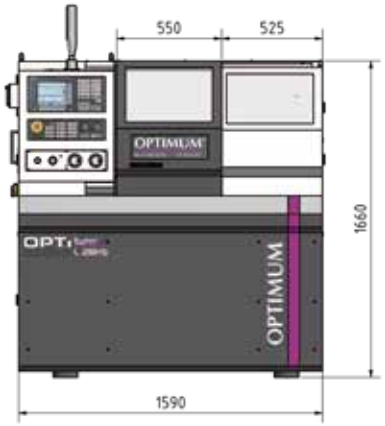
- Verstrebtes Maschinenbett aus Grauguss
- Aufwendige Spindellagerung
- Not-Halt-Schlagschalter
- Zentralschmierung
- Referenzschalter
- Wartungsfreundliche Schutzumhausung
- Vorschubmotoren von SIEMENS
- Rückseitige Zugangsklappe für Wartungen
- Sicherheitsschalter an der vorderen Schiebetüre
- Drehrevolver befindet sich hinter der Drehmitte (linke Drehmeißel)
- Linearführung
- Zusatzpaket SIEMENS Material-Mängelhaftung und kostenloser Vor-Ort-Service OSS auf Seite 261
- Informationen über Wartungsverträge siehe Seite 331

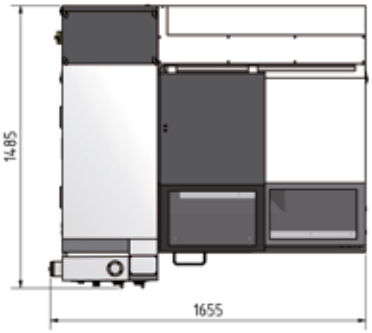

OPTiMUM
MASCHiNEN – GERMANY
OPTiturn
L 28HS
OPTiMUM

## TECHNISCHE DATEN

| Modell | L 28HS |
|---|---|
| Artikel Nr. | **3504220** |
| | |
| **Maschinendaten** | |
| Elektrischer Anschluss | 400 V / 3 Ph ~50 Hz |
| Gesamtanschlussleistung | 3,75 kVA |
| **Spindel** | |
| Antriebsmotor S1-Betrieb | 2,2 kW |
| Drehmoment Antriebsmotor S1-Betrieb | 14 Nm |
| Drehmoment an der Spindel | 28 Nm |
| Spindelaufnahme | DIN 6350 A2-3 |
| Spindelkonus | 5C |
| Spindelbohrung | Ø 30 mm |
| **Kühlschmiermittelsystem** | |
| Leistung der Kühlmittelpumpe | 95 W |
| Tankinhalt | 25 Liter |
| Fördermenge Pumpe max. | 6 l/min |
| Förderhöhe max. | 3 m |
| **Maschinendaten** | |
| Spitzenhöhe | 169 mm |
| Spitzenweite | 430 mm |
| Umlauf-Ø über Planschlitten | 200 mm |
| Umlauf-Ø über Maschinenbett | 300 mm |
| **Drehzahlbereich** | |
| Spindeldrehzahlen | 40 - 4.000 $min^{-1}$ |
| **Werkzeugwechsler** | |
| Typ | elektrisch |
| Anzahl der Werkzeugplätze | 6 |
| Aufnahmehöhe x -breite Vierkant max. | 16 mm |
| Aufnahmedurchmesser Bohrstange max. | 16 mm |
| **Genauigkeit** | |
| Wiederholgenauigkeit | ± 0,01 mm |
| Positioniergenauigkeit | ± 0,01 mm |
| **Verfahrweg** | |
| X-Achse | 145 mm |
| Z-Achse | 465 mm |
| **Vorschubgeschwindigkeit** | |
| X-Achse | 10 m/min. |
| Z-Achse | 12 m/min. |
| **Drehmoment Motor** | |
| X-Achse | 1,3 Nm |
| Z-Achse | 2,4 Nm |
| **Reitstock** | |
| Aufnahme | MK 2 |
| Pinolendurchmesser | 30 mm |
| Pinolenhub | 120 mm |
| **Abmessungen** | |
| Länge x Breite x Höhe | 1.655 x 1.590 x 1.955 mm |
| Gesamtgewicht | 832 kg |



# SINUMERIK 808D ADVANCED

## CNC-TECHNIK VOM TECHNOLOGIEFÜHRER

· Die SINUMERIK 808D ADVANCED Steuerung ist eine panelbasierte CNC-Steuerung. Die kompakte und benutzerfreundliche Einstiegslösung kommt bei einfachen Drehanwendungen zum Einsatz. Eigenschaften wie einfache Bedienung, Inbetriebnahme und Wartung, aber auch eine optimale Kostenposition sind die perfekte Basis für die Ausrüstung von CNC-Einstiegsmaschinen. Durch ihre technologiespezifischen Ausprägungen ist die SINUMERIK 808D ADVANCED Steuerung perfekt fürs Drehen vorkonfiguriert.

**Intelligente Maschinenoptimierung**

· Mit der bewährten Auto Servo Tuning (AST)-Funktion können die Anwender die Maschine auf einfache Weise optimieren. Durch Wahl der Abstimmungsstrategie werden die CNC- und Antriebsparameter automatisch gemäß dem Maschinenzustand optimiert. Dies erlaubt die einfache Optimierung von Standardmaschinen für Anwendungen, die eine hohe Dynamik erfordern.

***Kommunikativ***
› Frontplatte USB (IP65)

***16 Funktionstasten***
› Durch die 8 horizontalen und 8 vertikalen Softkeys gelangt man mit wenigen Tastendrücken in alle Bedienmasken

***Benutzerfreundlich***
› Technologiespezifisches Tastaturlayout
› Harte Tasten mit Schutzmembran




***Kommunikativ:***
› RJ45 Ethernet auf der Rückseite

### GESAMTPAKET

· RJ45 Ethernet-Port
· Vorbereitet für Fernwartung
· AST-Funktion; ermöglicht die einfache Optimierung bei höheren Anforderungen an die Dynamik und Genauigkeit
· Höhere Genauigkeit
· Inkremental Encoder/ Referenzfahrt nötig

### STEUERUNG

· 8,4” LCD-Farbdisplay mit 800 x 600 Auflösung
· SIMATIC S7-200 PLC-basiert
· MCP mit Drehschalter für Vorschub- und Spindel-Override

### ZUSATZPAKET SIEMENS OSS

12 Monate; Artikel Nr. 3589010
36 Monate; Artikel Nr. 3589012

Informationen zu diesem Zusatzpaket und Bedingungen für die Inanspruchnahme unter:
Material-Mängelhaftung und On-Site Service - SiePortal - Siemens WW

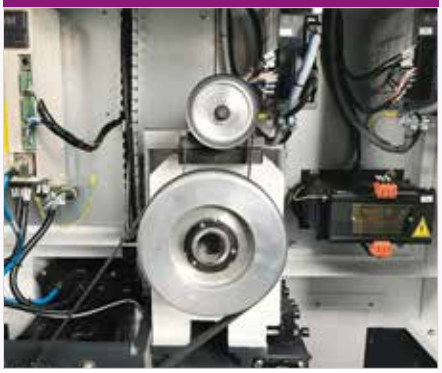
# STANDARDAUSSTATTUNG

## WERKZEUGWECHSLER



- Für 6 Werkzeugplätze

## SPINDEL



- Inkrementalgeber zur Spindelpositionierung (Gewindeschneiden)
- Große Spindelbohrung

## LINEARFÜHRUNG



- Hohe zulässige Belastung und hohe Steifigkeit
- Hohe Wiederholgenauigkeit
- Niedriger Reibungskoeffizient

## KÜHLMITTELSYSTEM



- Herausziehbar
- Leichte Späneentsorgung

## MASCHINENLEUCHTE



- Vollständige Ausleuchtung des Arbeitsraumes

## ZENTRALSCHMIERSYSTEM



- Gewährleistet eine regelmäßige und automatische Schmierung
- Schmierstellen die an das Zentralschmiersystem angebunden sind, haben längere Lebensdauer

## SINUMERIK 808D ON PC




- Steuerungsidentisches Softwarepaket
- Vereinfacht die Handhabung der Werkzeugmaschine
- Die Werkstücke können offline programmiert und simuliert werden.

**Ausbilden und Lernen**
- Bedienung von SINUMERIK Operate BASIC kann am PC ohne zusätzliche Hardware erlernt werden.
- Einfaches und komfortables Lernen mit steuerungsidentischer Bedienoberfläche

**Offline-CNC-Programmierung:**
- Produktivitätssteigerung durch Programmieren direkt am PC
- Testen von Teileprogrammen am PC mit der integrierten Simulation

**Professionelle CNC-Präsentationen:**
- Vorstellung der Bedienoberfläche SINUMERIK Operate BASIC am PC – jederzeit und überall ohne zusätzliche Hardware

*Kostenfrei zum herunterladen unter https://xcelerator.siemens.com/global/en/industries/machine-building/machine-tools/cnc4you/808d-on-pc.html*

OPTIMUM®
MASCHINEN – GERMANY

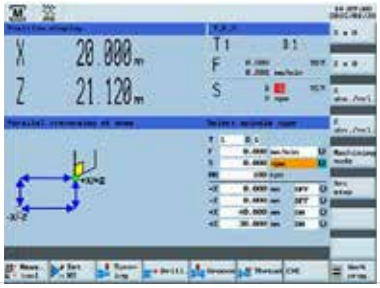
## DREHFUTTER

| Artikel Nr. | | | |
|---|---|---|---|
| 3450230 | **Bison Dreibacken-Drehfutter** |  | · Guss, Ø 125 mm DIN 6350<br>· Harte Backen, einteilig, mit Aussen-Innenspannung<br>· Futterschlüssel<br>· Rundlaufgenauigkeit: 0,03 mm |
| 3450410 | **Bison Monoblockbacken Satz, weich** | | · für Dreibacken- Drehfutter Ø 125 mm |
| 3450234 | **Bison Vierbacken-Drehfutter** |  | · Guss, Ø 125 mm DIN 6350<br>· Harte Backen, einteilig, mit Aussen-Innenspannung<br>· Futterschlüssel<br>· Rundlaufgenauigkeit: 0,03 mm |
| 3450420 | **Bison Monoblockbacken Satz, weich** | | · für Vierbacken-Drehfutter Ø 125 mm |
| 3450240 | **Bison Futterflansch** |  | · für Drehfutter Ø 125 mm<br>· für Spannzangenfutter 5C (Artikel Nr. 3450238) |
| 3450238 | **Spannzangenfutter 5C** | <br>Abb. mit Spannzange – nicht im Lieferumfang enthalten | · Grösse Ø 25 mm<br>· Futterflansch wird benötigt (Artikel Nr. 3450240) |

## SONSTIGES

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3441215 | **Drehmeißel-Satz HM 16 mm** |    | · 4-teilig |
| 3535170 | **Zylindrische Aufnahme Ø16 mm** |  | · für Bohrfutter B16 |
| 350422010 | **Bohrstangenhalter rund bis 20 mm** |  | · für Werkzeugwechsler<br>· Info: Die Bohrung ist durch den Anwender selbst anzubringen |
| 350422011 | **Drehmeißelhalter quer bis 16 mm** | | · für Werkzeugwechsler |

## SOFTWARE

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3584150* | **SIEMENS**<br>**Manual Machine Plus (MM+)**<br>**Einfache Zyklensteuerung** |   | Ermöglicht den Übergang von konventionellen Maschinen zur CNC-Programmierung.<br>Die Maschine lässt sich mittels Handrädern wie eine konventionelle Maschine bedienen, jedoch mit den Vorzügen von CNC-unterstützten Technologiezyklen.<br>Funktionen:<br>· Achsenparalleles Verfahren, Kegel drehen, Radius drehen, Bohren mittig, Gewindeschneiden, Nutenzyklus, Gewindebohren, Vordrehen von Konturen |

Mehr Informationen finden Sie auf Seite 321

*Lieferung ab Werk. Die Option muss mit der Grundmaschine bestellt werden. Nicht nachrüstbar.

# 06 ROBOTER

HALTER CNC




DIGI-OPTIMA



OPTIMUM®
MASCHINEN – GERMANY

# BELADEROBOTER

## HALTER LOADASSISTANT - STEIGERN SIE DIE FLEXIBILITÄT, EFFIZIENZ UND LEISTUNG IHRER MASCHINEN!

**SIE HABEN INTERESSE?**
KONTAKTIEREN SIE UNS!
+49 (0)951 96555-334
BERATUNG@OPTIMUM-MASCHINEN.DE

## WIR BIETEN IHNEN AN



### BASIC PRO

DREHEN/FRÄSEN

Werkstücke bis zu 135 mm
Industrielles Design zum Preis eines Cobot-Systems
Mit 12 kg Traglast



### COMPACT, PREMIUM, BIG

DREHEN/FRÄSEN

Werkstücke bis zu 300 mm
Mit Option zur Handhabung langer Wellen
Mit 12, 25, 35 und 70 kg Traglast

## HALTER BASIC PRO

### DREHEN/FRÄSEN

- Effizient und erschwinglich
- Industrieller Fanuc-Roboter und hochwertige Komponenten für eine lange,zuverlässige Lebensdauer
- Benutzerfreundliche HALTER SmartControl - Einrichten in weniger als 5 Minuten
- Keine Kompromisse bei der Sicherheit – durch Verwendung eines Bodenscanners und einer Sicherheitszone
- Für neue und bestehende CNC-Maschinen
- Industrietechnik zum Preis eines Cobot-Systems




1. *HALTER SMARTCONTROL*
2. *HÖHENVERSTELLBARE RASTERPLATTE*
3. *FANUC INDUSTRIEROBOTERARM*
4. *EINSTELLBARER LUFTDRUCK FÜR GREIFER*
5. *SCHUNK DOPPELGREIFERSYSTE*
6. *270° SICHERHEITSSCANNE*
7. *HOCHWERTIGE INDUSTRIEKOMPONENTEN IM INNERE*

Als weltweit führender Automatisierungspartner hat HALTER mit mehr als 1000 Installationen den Nachweis erbracht, dass er Produkte von höchster Qualität liefert. All diese Erfahrung, das Wissen und die Technologie sind nun in die BASIC Pro eingeflossen. Mit der benutzerfreundlichen HALTER SmartControl ist keine Robotererfahrung erforderlich und das Einrichten eines neuen Werkstücks dauert nur 5 Minuten. Hochwertige Komponenten wie das Schunk-Doppelgreiferpaket und der Fanuc Industrieroboter sorgen für einen zuverlässigen und langlebigen Automatisierungsprozess. Sie erhalten Industrietechnik zum Preis eines Cobot-Systems - ohne Kompromisse bei der Sicherheit.

# MIT EINEM HALTER LOADASSISTANT
## DIREKT GEWINN ERZIELEN

Für kleine und mittlere Losgrößen benötigen Sie ein System mit kurzen Umrüstzeiten und schneller Integration. HALTER CNC Automation hat zu diesem Zweck den HALTER LoadAssistant entwickelt, basierend auf einer langjährigen Erfahrung in der Zerspanungsindustrie und der Fertigungsautomatisierung. Compact, Premium und Big. Alle in einer Universal- (für Drehen und Fräsen), TurnStacker- (für Drehen) und MillStacker- (für Fräsen) Version. Verfügbar mit Robotern mit 12, 25, 35 oder 70 kg Traglast.

Ein intelligentes und durchdachtes System, das genau das tut, wofür es konzipiert ist: Das Beladen Ihrer CNC-Maschine mit kleinen und mittleren Losgrößen. Der HALTER LoadAssistant ist sehr schnell einzurichten und Sie benötigen keine Roboterkenntnisse, um ihn zu bedienen.
Möchten Sie Ihre Gewinne sofort steigern, wie es bereits viele andere Unternehmen in mehr als 25 Ländern weltweit getan haben? Wollen Sie in ein System investieren, das über viele Jahre hinweg eine problemlose Beladung Ihrer CNC-Maschinen auch bei kleineren Losgrößen ermöglicht? Dann wählen Sie einen HALTER LoadAssistant und kontaktieren Sie uns noch heute!

## EINFACHES BELADESYSTEM MIT KURZEN UMRÜSTZEITEN

## COMPACT 12

**UNIVERSAL COMPACT 12**
*DREHEN/FRÄSEN*

**TURNSTACKER COMPACT 12**
*DREHEN*

**MILLSTACKER COMPACT 12**
*FRÄSEN*

- Kleinster Platzbedarf
- Einfaches Umsetzen von einer CNC-Maschine zur anderen
- Einrichtung innerhalb von 5 Minuten
- Vorbereitung einer neuen Serie während der Roboter arbeitet




## PREMIUM 25/35

**UNIVERSAL PREMIUM 25/35**
*DREHEN/FRÄSEN*

**TURNSTACKER PREMIUM 25/35**
*DREHEN*

**MILLSTACKER PREMIUM 25/35**
*FRÄSEN*

- Vielseitigstes System auf dem Markt
- Einfaches Umsetzen von einer CNC-Maschine zur anderen
- Einrichtung innerhalb von 5 Minuten
- Vorbereitung einer neuen Serie während der Roboter arbeitet




## BIG 35/70

**UNIVERSAL BIG 35/70**
*DREHEN/FRÄSEN*

**TURNSTACKER BIG 35/70**
*DREHEN*

**MILLSTACKER BIG 35/70**
*FRÄSEN*

- Hohe Kapazität für Werkstücke mit großen Abmessungen
- Zum Beladen schwerer Werkstücke
- Einrichtung innerhalb von 5 Minuten
- Vorbereitung einer neuen Serie während der Roboter arbeitet



# EINFACHES AUTOMATISIEREN
## IHRER CNC-MASCHINE

**SIE HABEN INTERESSE?**
KONTAKTIEREN SIE UNS!
+49 (0)951 96555-334
BERATUNG@OPTIMUM-MASCHINEN.DE




**1 *HALTER SMARTCONTROL***
- Keine Roboterkenntnisse erforderlich
- Neues Programm in 12 Schritten
- Hohe Flexibilität: Einfaches hinzufügen neuer Funktionen
- Umrüsten in weniger als 5 Minuten

**2 *ROTIERENDES BELADESYSTEM***
UNIVERSAL:
- Für Dreh- und/oder Frästeile
- Rasterplatten sind für Werkstücke höhenverstellbar
- Einrichten einer neuen Serie während der Roboter arbeitet

MILLSTACKER:
- Stapelstationen für Frästeile
- Hohe Kapazität auf kleiner Fläche, für flache Werkstücke
- Wendestation für beidseitige Bearbeitung von Werkstücken

TURNSTACKER:
- Stapelstationen für Drehteile
- Hohe Kapazität auf kleiner Fläche, für flache Werkstücke
- Wendestation für beidseitige Bearbeitung von Werkstücken

**3 *LEICHTES UMSETZEN UND KOPPELN AN EINE ANDERE CNC-MASCHINE***
- Umsetzbar mit einem Hubwagen
- Positionierung durch selbstzentrierende Anker
- Automatische Erkennung der CNC-Maschine

**4 *ZUGÄNGLICH UND SICHER***
- CNC-Maschine bleibt zugänglich für den Maschinenbediener, kein Schutzzaun erforderlich
- Bodenscanner verlangsamt und stoppt den Roboter
- Keine Kompromisse bei der Sicherheit Ihres Bedieners

**5 *FANUC 6-ACHS-ROBOTER***
- Maximale Traglast: 12 kg, 25 kg, 35 kg oder 70 kg
- Geeignet für industrielle Umgebungsbedingungen
- Stabil, genau und langlebig

**6 *UNIVERSELLES GREIFERSYSTEM***
- 2- oder 3-Finger-Greifer
- Schnell verstellbare Greiferfinger
- Integrierte Sicherheitssensoren für Endlagenkontrolle
- Blasdüse zum Ausblasen des Schraubstocks oder Spannfutters

**7 *EINRICHTEN EINER NEUEN SERIE BEI LAUFENDEM ROBOTER***
- Dank des rotierenden Beladesystems kann eine neue Serie an der Rückseite bestückt werden, während der Fertigungsprozess weiterläuft.

**8 *HOCHWERTIGE INDUSTRIEKOMPONENTEN UND ZUVERLÄSSIGE TECHNIK***
- Robuste Konstruktion
- Industrielle Komponenten ausschließlich von A-Lieferanten Standardisiertes und komplettes Plug-and-Play-System

# CNC MASCHINE UND ROBOCELL SET

## DIREKT GEWINN ERZIELEN

digiOPTIMA

**Benutzerfreundlicher kollaborativer Robotermanipulator integriert mit Fräse. Die sicherste, zuverlässigste und kompakteste Lösung für kleine und mittlere Losgrößen.**

- Ermöglicht die Steigerung der Effizienz von Produktionsprozessen bei gleichbleibender Mitarbeiterzahl
- Spart Zeit und reduziert Produktionskosten (weniger Ausfallzeiten)
- Bewältigung des Problems des Fachkräftemangels
- Ausgebeutete Nachtarbeit ohne Bediener
- Ermöglicht die Reduzierung des Einflusses des menschlichen Faktors und eine höhere Genauigkeit und Zuverlässigkeit
- Einfachere Produktionsplanung aufgrund der Mobilität des Roboters (einfacher Transport zur Arbeit mit anderen Geräten)
- Verbesserung der Arbeitsbedingungen (Arbeitserleichterung für den Bediener, höhere Motivation, Sauberkeit und Arbeitsweise)
- Beste Ergonomie und Zugänglichkeit zum Arbeitsbereich und Schaltschrank durch seitliche Beladung
- Multijob-Funktion: Verschiedene Teile auf der Werkstückablage
- Nachrüstbar (Anbindung an bestehende CNC-Maschinen möglich)
- Auf Anfrage kann es für Drehmaschinen und mit anderen Roboterarmen angeboten werden
- Technischer Support



**SIE HABEN INTERESSE?**

KONTAKTIEREN SIE UNS!

+49 (0)951 96555-334

BERATUNG@OPTIMUM-MASCHINEN.DE



# KOMPLETTPAKET

## GLEICH LOSLEGEN

- Optimum CNC-Fräsmaschinen
- Automatisierte pneumatische Tür DIGIO-MD-D
- Roboterarm
- Arbeitstisch mit Werkstückmatrix DIGIO-MD1-M40 (Optional: Schubladenmodul mit Werkstückmatrix DIGIO-MD3-M40 (100x100x100-15 Platze, 3 Stuck)
- Pneumatisch (SCHUNK KSP-Z plus 160)
- Umkehrbare Stützbacken (SCHUNK TBA-D 160)
- Pneumatischer Greifer (SCHUNK PGN plus 125-1-KVZ)
- Backen DIGIO MD-S






Der Roboterarm verfügt über 6 Achsengelenke mit einer großen Bandbreite an Flexibilität, die den Bewegungsbereich des menschlichen Arms nachahmen, so dass alles in einer Reichweite bis 1.700 mm ist. Auf diese Weise kann das Produktionspersonal mehr Zeit für andere Produktionsschritte aufwenden, um Zeit zu sparen und einen Mehrwert zu schaffen.

Der kollaborative Roboterarm lässt sich problemlos in bestehende Produktionsumgebungen integrieren. Robocell-Set kann leicht in ein Überwachungssystem integriert werden




# EIGENSCHAFTEN

- Benutzerfreundliche Zusammenarbeit
- Einfach zu bedienen
- Lange autonome Arbeitszeit ohne Aufsicht
- Schnelle Einrichtung (Programmvorbereitung für neues Werkstück in nur 15 Min.)
- Wechselbare Werkstückmatrix für unterschiedliche Teilegrößen
- Einfache Installation
- Grafische Programmierung
- Programme vorbereitet für standardisierten Teiletyp
- Integriert in die Fräsmaschine
- Vorbereitet für die Arbeit mit dem Softwarepaket SIEMENS Sinumeric 828D
- Kompatibel mit mehreren Maschinen – bewegliches Modul

# 07
# 3D-DRUCK


OPTImill Druckkopf 3X
EMKO
ECO PID
24.0
24.0
P
OPTimill 3X
OPTIMUM
MASCHINEN · GERMANY

# OPTIMILL DRUCKKOPF 3X /5X

*DIE DRUCKKÖPFE OPTIMILL 3X UND OPTIMILL 5X ERMÖGLICHEN DIE HERSTELLUNG VON GREIFBAREN OBJEKTEN DURCH DIGITALE 3D-DATEIEN AUS DEM CAD-SYSTEM*

**Drucken statt Fräsen**
Rüsten Sie Ihre CNC-Fräsmaschine binnen Minuten in einen voll funktionsfähigen 3D-Drucker um.
Die OPTIMUM Druckköpfe OPTImill 3X und OPTImill 5X machen aus Ihrer Maschine einen 3D-Drucker der Extraklasse!

Die mitgelieferte Software kann 3D-Modelle konvertieren, einlesen und in einen maschinentauglichen G-Code umwandeln. D.h. die Bauteile werden über das Slice-Programm Cura programmiert und mittels einer Add-on-Software passend auf unseren Maschinen ausgegeben.

Ein sehr großer Vorteil unseres Konzeptes ist es, dass der Drahtvorschub über die Spindeldrehzahl geregelt wird. Somit können wir in Ecken abbremsen und herausbeschleunigen, was zu einem sehr guten Ergebnis führt. Dank der Nutzung der Bahnvorausschau und der Regelung des Vorschubes ist es möglich, bei gleichbleibender Qualität deutlich schneller als alle handelsüblichen Marktbegleiter zu drucken. Mehr als die dreifache Druckgeschwindigkeit bei gleicher oder besserer Druckqualität.
Der Druckkopf 5x kann auf einer 5-Achsen-Fräsmaschine zusätzlich auch 5-achsig drucken. Vorraussetzung dafür ist ein CAD/CAM System, dass diese Funktion unterstützt.

Rüstzeiten von maximal 20 Minuten* – einfachste Integration an der Maschine dank 3D-Interface.

**Denken Sie groß – drucken Sie groß!**

Der Bauraum Ihrer CNC-Maschine ermöglicht es Ihnen, Werkstücke zu drucken, die handelsübliche Drucker nicht erzeugen können. Der Vorteil unseres Konzeptes ist es, dass tagsüber auf der CNC-Maschine zerspant werden kann, und die Stillstandzeiten Ihrer Maschine machen Sie zu Geld, indem Sie, beispielsweise über Nacht, die Maschine effektiv nutzen.

Durch die zwei Heizelemente am Druckkopf der Optimill 3x und der Ringheizung der Optimill 5X erzielen wir Temperaturen bis zu 300 °C, dadurch können die unterschiedlichsten Filamente gedruckt werden. Materialien wie PA, PLA, ABS, Nylon, Carbon sind für den Drucker kein Problem.

**Unbegrenzte Möglichkeiten ergeben sich durch die OPTIMUM Druckköpfe OPTImill 3X und OPTImill 5X**

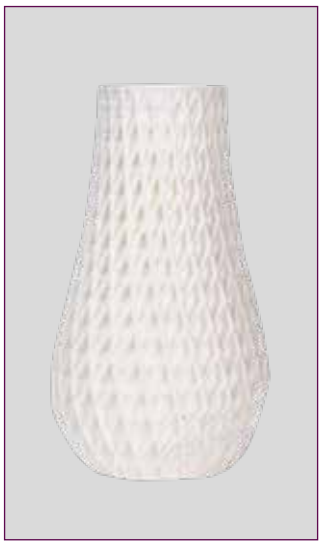
Ob Sie große oder kleine 3D-Prototypen benötigen oder hochkomplexe Bauteile; durch die Flexibilität und die Geschwindigkeit, zusammen mit der Genauigkeit Ihrer CNC-Maschine produzieren Sie so kostengünstig und flexibel wie nie zu vor. Für unsere Programmerstellung haben wir die 3D-Software Cura verwendet, in der 5-Achsen Bearbeitung arbeiten wir mit SIEMENS NX als Programmier-Software.

Mit dem Standardlieferumfang kann Filament mit einer Stärke von 1,75 mm gedruckt werden. Für 2,85 mm Filament wird der Umrüstsatz für den Druckkopf benötigt. Ziehen Sie außerdem einen wirtschaftlichen Nutzen aus unseren wechselbaren Druckdüsen. Hierzu muss nicht die gesamte Baugruppe getauscht werden, wie es sonst oft bei anderen Herstellern üblich ist.

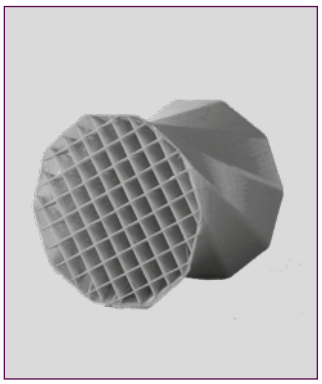
PRODUKTVIDEO YouTube PRODUKTVIDEO YouTube

Produktvideo zum Optimum 3 X - 3D Printer

## EINSATZBEREICHE



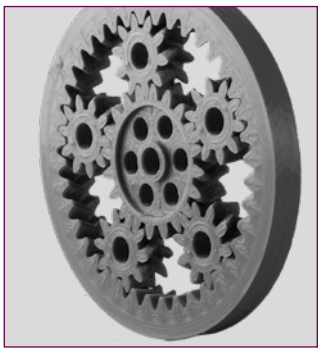
**Modelle**
Modelle eignen sich besonders gut, um Konstruktionen fassbar zu machen.



**Prototypen**
Das Prototyping ermöglicht es Unternehmen, die Entwicklungszeit neuer Produkte entscheidend zu verkürzen. Auf diese Weise lassen sich bereits früh Fehler korrigieren und Verbesserungen vornehmen.



**Einzelfertigung**
Mit konventionellen, abtragenden Fertigungsverfahren lassen sich Bauteile und Modelle mit komplexen Geometrien oftmals nur sehr kostenintensiv oder gar nicht herstellen. Gerade bei kleinen Stückzahlen lohnt sich daher der gezielte Wechsel zur additiven Fertigung.



**Ersatzteile**
Ersatzteile zu drucken, ist eine gängige und kostengünstige Lösung mit schneller Verfügbarkeit. Auch mögliche Verbesserungen lassen sich miteinbringen, die evtl. die Haltbarkeit verlängern oder einen Zusatznutzen bieten.

* abhängig von der Maschine

Made in Germany

# OPTIMILL DRUCKKOPF

*ANBAUBAR AN JEDE OPTIMUM CNC-FRÄSMASCHINE MIT SIEMENS STEUERUNG SINUMERIK 808D/828D/840D SL/ SINUMERIK ONE. ANDERE STEUERUNGEN AUF ANFRAGE*



Abbildung Druckkopf 3X



Abbildung Druckkopf 5X

| OPTImill Druckkopf | 3X | 5X |
|---|---|---|
| **Artikelnr.** | 3560010 | 3560012 |
| | Fräsmaschinen mit 3 Achsen | Fräsmaschinen mit 3 Achsen und 5 Achsen |
| Antriebsaufnahme Extruder | Ø 16mm | |
| Heizung | 100 Watt bei 24V | |
| Heizelement | 2 Heizpatronen | Ringheizung |
| regelbarer Temperaturbereich | 150° - 300 °C | |
| Temperaturregelung | PID (Proportional, Integral und Differential) | |
| Extrusionsgeschwindigkeit | abhängig vom Antriebskonzept der CNC Fräsmaschine ± 75 mm/s | |
| Umgebungstemperatur | 20°C bis 30°C | |
| relative Luftfeuchtigkeit | keine Kondensation | |

**Lieferumfang:**

- 2 Förderrollen für Filament 1,75 mm
- Filament-Halter
- Druckdüse Größe 0,4 mm
- Druckkopf mit PID Temperaturregler
- Netzteil 230 V/24 V DC 15 A
- Anleitung

**Sondergrößen auf Anfrage**

PRODUKTVIDEO YouTube

PRODUKTVIDEO YouTube

Produktvideo zum Optimum 3 X - 3D Printer

# HEIZPLATTEN

*VERHINDERN DAS SCHNELLE AUSKÜHLEN DER OBJEKTE UND VERBESSERN UND ERLEICHTERN DADURCH DIE VERKLEBUNG. ERHÖHEN DIE HAFTUNG BESONDERS BEI GROSSEN BAUTEILEN*

| Heizplatten | |
|---|---|
| **Grösse 1** | 3560050 |
| **geeignet für OPTIMUM CNC Maschinen** | F 80 / F 105 / F 120X / F 150E / F110 HSC / F 200 HSC |
| Arbeitsfläche | 600 x 245 mm |
| Leistung | 500 W / 230 V ~50 Hz |
| regelbarer Temperaturbereich | 0°C bis 120°C |
| **Grösse 2** | 3560051 |
| **geeignet für OPTIMUM CNC Maschinen** | F 300HSC / F 400HSC / F500HSC / F 600 HSC |
| Arbeitsfläche | 980 x 500 mm |
| Leistung | 2200 W / 230 V ~50 Hz |
| regelbarer Temperaturbereich | 0°C bis 120°C |
| **Grösse 3** | 3560052 |
| **geeignet für OPTIMUM CNC Maschinen** | FU 5 |
| Arbeitsfläche | 370 x 410 mm |
| Leistung | 500 W / 230 V ~50 Hz |
| regelbarer Temperaturbereich | 0°C bis 120°C |



Inklusive separatem Temperaturregler mit Magnethalterung





Der 3D-Drucker entspricht der Norm DIN EN 55011: Klasse C3.

## Übertragungswelle Förderrollen

- 2 Stück
- hochwertige Ausführung
- gefräste Mitnehmerrillen

| | |
|---|---|
| **Förderrollen für 1,75 mm Filament** | 3562202 |
| **Förderrollen für 2,85 mm Filament** | 3562204 |

- ohne Beschichtung

| | |
|---|---|
| **Förderrollen für 1,75 mm Filament** | 3562212 |
| **Förderrollen für 2,85 mm Filament** | 3562214 |

- mit Diamantbeschichtung



## Umrüstsatz auf 2,85 mm Filament

- hochwertige Ausführung

| | |
|---|---|
| **für OPTImill 3X** | 3562220 |
| **für OPTImill 5X** | 3562222 |

Inklusive:

- Halter mit Andruckrollen
- Kühlerkörper
- Verschraubung für die Einführung
- Zwei Förderrollen mit gefrästen Mitnehmerrillen für 2,85 mm Filament
- Hotend Durchführung 2,85 mm
- Teflonschlauch
- Schraubenzieher



## Extruder Düsen-Sätze, 3 Stück

- robust und haltbar

| | |
|---|---|
| **Edelstahl-Düsensatz für 1,75 mm Filament** | 3562302 |

- für Düsengröße 0,4 mm / 0,6 mm / 0,8 mm
- geeignet für PLA Kunststoffe o.Ä.

| | |
|---|---|
| **Edelstahl-Düsensatz für 2,85 mm Filament** | 3562308 |

- für Düsengröße 0,8 mm / 1,0 mm / 1,2 mm
- geeignet für PLA Kunststoffe o.Ä.

| | |
|---|---|
| **Titan-Düsensatz für 1,75 mm Filament** | 3562312 |

- für Düsengröße 0,4 mm / 0,6 mm / 0,8 mm
- geeignet für Carbon Material

| | |
|---|---|
| **Titan-Düsensatz für 2,85 mm Filament** | 3562318 |

- für Düsengröße 0,8 mm / 1,0 mm / 1,2 mm
- geeignet für Carbon Material

| | |
|---|---|
| **Messing-Düsensatz für 1,75 mm Filament** | 3562322 |

- für Düsengröße 0,4 mm / 0,6 mm / 0,8 mm
- geeignet für PLA Material

| | |
|---|---|
| **Messing-Düsensatz für 2,85 mm Filament** | 3562328 |

- für Düsengröße 0,8 mm / 1,0 mm / 1,2 mm
- geeignet für PLA Material



Abbildung Edelstahl-Düsensatz

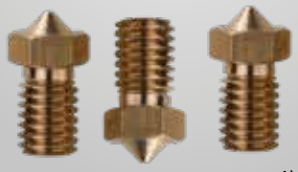


Abbildung Messing-Düsensatz

## Hotend Durchführung,

| | |
|---|---|
| **1,75 mm Filament** | 3562401 |
| **2,85 mm Filament** | 3562402 |



| Werkzeugaufnahme Set 3D Druckkopf | Art. Nr. |
|---|---|
| **BT 30** | 3562188 |

- Spannzangenhalter ER32 / BT 30
- Spannzangenhalter Schlüssel ER32
- Spannzange ER32/16mm
- Anzugsbolzen BT 30

| | |
|---|---|
| **BT 40** | 3562189 |

- Spannzangenhalter ER32 / BT 40
- Spannzangenhalter Schlüssel ER32
- Spannzange ER32/16mm
- Anzugsbolzen BT 40

| | |
|---|---|
| **SK40 DIN69871** | 3562190 |

- Spannzangenhalter ER32 / SK40 DIN69871
- Spannzangenhalter Schlüssel ER32
- Spannzange ER32/16mm



Abb. Spannzangenhalter



Abb. Spannzange





Abb. Anzugsbolzen bei BT 30 und BT 40

Abbildung Werkzeugaufnahme Set 3D Druckkopf SK 40

| Reinigungsschaber | 3562430 |
|---|---|

- Material: Edelstahl
- Farbe: silber
- Schutz durch komplettes Einfahren der Klinge
- 40 mm Klingen
- 5 Klingen inklusive

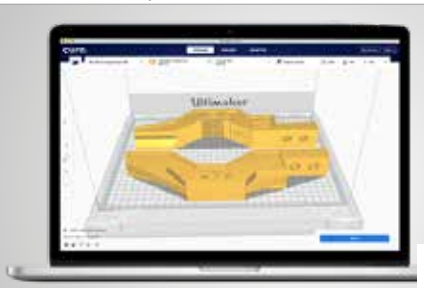


| Ersatzklingen | 3562431 |
|---|---|

- 10 Klingen

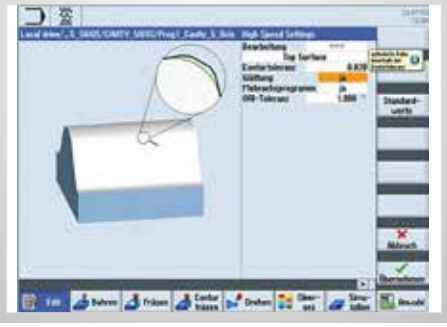
| Software Cura 4.5 | Art. Nr. |
|---|---|

- https://ultimaker.com/en/products/ultimaker-cura-software
- Inklusive Plugin per USB



| Top surface für SIEMENS Steuerung | 3584012 |
|---|---|

- Die NC-Daten aus dem CAM-System werden während der Abarbeitung online optimiert.
- Das Ergebnis ist eine hohe Oberflächengüte beim Fräsen komplexer Freiformflächen.
- Sämtliche neuen Funktionen sind systemintegriert und stehen mit Sinumerik Operate zur Verfügung.



| Drehmomentstützen | Art. Nr |
|---|---|
| **100 mm** | 3562522 |
| **120 mm** | 3562511 |
| **125 mm** | 3562512 |
| **130 mm** | 3562513 |
| **140 mm** | 3562514 |
| **150 mm** | 3562521 |
| **155 mm** | 3562515 |
| **160 mm** | 3562516 |
| **200 mm** | 3562520 |

- für die Befestigung an der Hauptspindel
- Sondergrößen auf Anfrage



## Düsenreinigungssatz

- Düsenbohrer
- Reinigungsbohrer

| | |
|---|---|
| **Düsenreinigungssatz klein** | 3562342 |

- für Düsengröße 0,4 mm / 0,6 mm / 0,8 mm

| | |
|---|---|
| **Düsenreinigungssatz groß** | 3562344 |

- für Düsengröße 0,8 mm / 1,0 mm / 1,2 mm



Abb. Düsenreinigungssatz, klein

Abb. Düsenreinigungssatz, groß

## Drahtbruch Überwachung — 3562410

- Maschine stoppt bei Drahtbruch oder Drahtende
- Störmeldung wird in der Steuerung angezeigt



## Infrarot Heizstrahler — 3562420

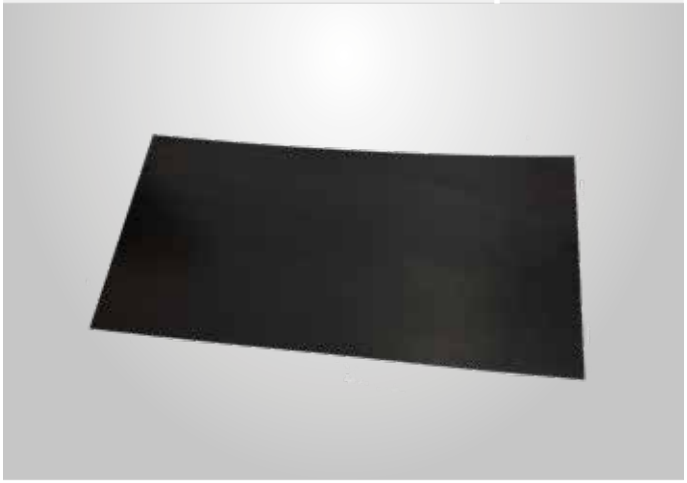
- Größe: 600 x 600 x 17 mm
- Ausnutzung der kompletten Baufläche
- Optimierung der Bauraum-Temperatur
- Heizleistung 300 Watt, Schutzart IP 44
- ohne Befestigung



## GFK Dauerdruckplatten-Satz

- 2 Stück Dauerdruckplatten
- Befestigungsmaterial
- Glasfaser Schwarz
- Gedrucktes Teil wird mit der Platte aus dem Drucker genommen.
- Leicht biegbar; dadurch ist ein besseres Ablösen im kalten Zustand von Druckteilen möglich.
- im geheizten Zustand sehr starke Haftwirkung zum Druckteil
- Druckteile erhalten eine super glatte Unterseite
- Platte lässt sich gut und einfach reinigen und ist sehr langlebig

| | |
|---|---|
| **Größe: 600 x 245 mm** | 3562260 |
| **Größe: 980 x 500 mm** | 3562262 |
| **Größe: 370 x 410 mm** | 3562264 |



## 3D-Druck-Schnittstelle — 3562411

- Anschlusstecker am Fräskopf für den Druckkopf OPTImill 3X und den Druckkopf 5X
- Das Netzteil wird im Schaltschrank verbaut
- Vorbereitung für den Anschluss für die Drahtbruchüberwachung
- Montierter Filamenthalter
- inklusive Montage ab Lager D



# 3D-DRUCK AUF 5 ACHSEN

## *OPTIMILL 5X ALS ERWEITERUNG ZUR CNC-FRÄSMASCHINE FU5*

In Zusammenarbeit mit der Universität Trier und einem Deutschen Ingenieurbüro hat die OPTIMUM Maschinen Germany GmbH einen neuen 3D-Druckkopf entwickelt, der auf der CNC-Fräsmaschine OPTIMUM FU5 oder einer anderen 5 Achsfräsmaschine mit Siemens 840DSL Steuerung unter Anwendung der Siemens-Software NX einen 5-achsigen 3D-Druck ermöglicht.
Der neue Druckkopf 5X ist eine Weiterentwicklung des bekannten 3-Achs-Druckkopfs Optimill 3X, der als Maschinenkomponente zu den CNC-Fräsmaschinen von OPTIMUM bereits seit 2018 erfolgreich im Einsatz ist. Im Vergleich zum 3-achsigen Druckverfahren bringt Optimill 5X jedoch einen klaren Vorteil mit sich: Durch das Drucken auf fünf Achsen wird nicht nur Zeit eingespart, sondern auch eine höhere Stabilität der gedruckten Bauteile erreicht. Indem die vierte und fünfte Achse angestellt werden, kann mithilfe des Druckkopfs Optimill 5X auf Stützkonstruktionen verzichtet und das Bauteil in einem Stück ganz ohne Stützen gedruckt werden. Dadurch werden die Oberflächen verbessert und Treppeneffekte vermieden.
Weitere Komponenten, die im Rahmen dieser Neuentwicklung optimiert wurden, sind die Auskraglänge des Hot Ends, wodurch sich Störkanten reduzieren, sowie die Heizung, die in der Ausführung einer Ringkernheizung nun ein gleichmäßiges und schnelleres Aufschmelzen des Filaments sowie große Durchflussmengen ermöglicht. Dies ist notwendig, um den Druckprozess zu beschleunigen und /oder mit großen Düsendurchmessern zu arbeiten.
Um alle Funktionalitäten des Druckkopfs Optimill 5X auszuschöpfen, empfiehlt sich der Einsatz der Siemens-Software NX. Grundsätzlich sind aber auch andere CAD/CAM Systeme in der Lage, die komplexe 5-achsige Bewegungsführung zu programmieren.
Natürlich haben Sie jederzeit die Möglichkeit, mit dem Optimill 5X Druckkopf auch einen gewöhnlichen 3-Achs-Druck auszuführen. Hierfür bedienen Sie sich der Programmiersoftware Cura.

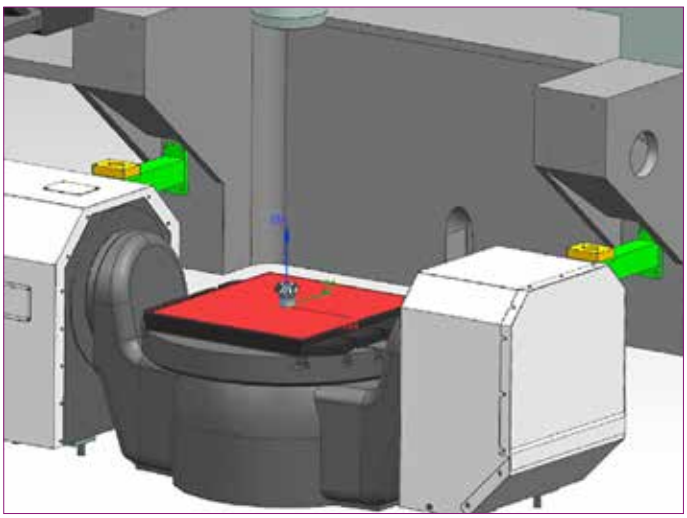
### 5-achsiger Druck unter Anwendung von Siemens NX

Um eine vollständige Simulation der Werkzeugmaschine in Siemens NX durchführen zu können, muss zunächst ein 3D-Modell der Werkzeugmaschine vorliegen, das zuvor kinematisiert worden ist und über einen hinterlegten Postprozessor verfügt. Darüber hinaus muss der für die Fertigung benötigte Druckkopf als Modell hinterlegt und das zu druckende Bauteil als Modell erstellt werden. Dieses kann entweder direkt in NX konstruiert werden oder Sie nutzen dafür alternative Systeme und Dateiformte und importieren die Modelle anschließend in NX.



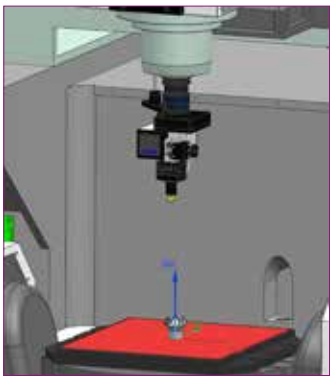
*Beispiel: Drucken eines zylindrischen Körpers.*
In folgendem Beispiel zeigen wir Ihnen die einzelnen Arbeitsschritte, um mithilfe des 5-Achs-Druckkopfs Optimill 5X einen zylindrischen Körper herzustellen.

Zunächst fügen Sie der Maschine in der Fertigungsumgebung sowohl das Druckbett als auch das Bauteil hinzu.
Anschließend fügen Sie als Maschinenkomponente den 3-D-Druckkopf Optimill 5X hinzu.

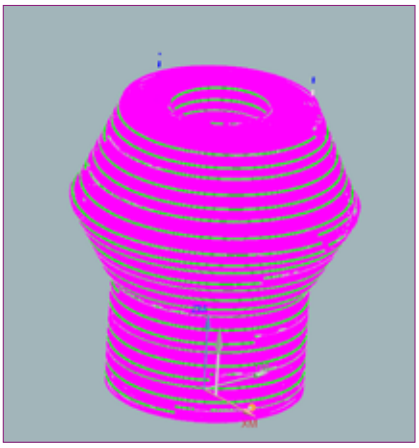


In diese Maschinenkomponente laden Sie nun aus der Werkzeugbibliothek die Düse mit dem passenden Durchmesser.

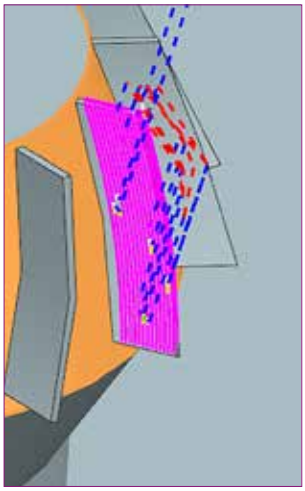


Beim Drucken eines zylindrischen Körpers ist das Arbeiten mit zwei Operationstypen empfehlenswert. Für den Grundkörper kann die Operation „Planar Additiv Spirale nach innen und außen“ verwendet werden. Diese Operation erstellt runde Werkzeugwege und eignet sich daher optimal für zylindrische Körper. Im nebenstehenden Bild sind die Werkzeugwege der ersten Operation zu sehen.



Für die Seiten des Bauteils wird eine zweite Operation genutzt, „Freiform additiv Aufbau“, da hierfür die Orientierung des Werkzeugmaschinentischs angepasst werden sollte. Ziel ist es, dass das Werkzeug stets in seiner Ausgangsorientierung verbleibt.



Darüber hinaus stehen viele weitere Operationstypen zur Verfügung. Hierzu zählen Operationen für den Aufbau in Zick-Zack, Aufbaubewegungen und Bewegungen auf Freiformoberflächen sowie spezielle Operationen zur Fertigung von Rohren.
Für die Ausgabeachse kann die Normale der Bauteiloberfläche ausgewählt werden. Nach der Erzeugung werden die Werkzeugwege dann direkt dargestellt. In dieser Operation können nach der Überprüfung auch alle weiteren Seitenflächen gefertigt werden.

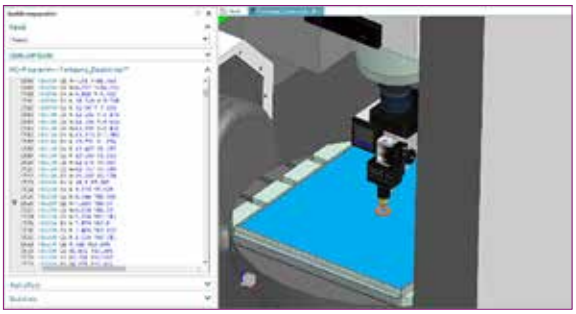
Die Simulation kann nun entweder als Ganzes oder - wie nachfolgend zu sehen - in einzelnen Schritten erfolgen.





Ist der Simulationsprozess problemlos abgelaufen, wird das Programm über den Postprozessor ausgegeben. Wurde die Maschine zuvor richtig eingebunden, wird dieser sofort passend zur Maschine angegeben. In diesem Fall ergibt sich hieraus ein Programm für die Sinumerik 828D oder 840DSL.

Folgende Darstellung zeigt die Simulation der Postprozessorausgabe. Hierdurch können alle später auftretenden Kollisionen ausgeschlossen werden.



Anschließend kann das erstellte Programm problemlos auf die Maschine übertragen werden.



Der Programmablauf gestaltet sich so, dass der Tisch bis zu einem gewissen Winkel angestellt und auch gedreht wird. Da die Heizplatte mit einem Kabel verbunden ist, ist es möglich, dass Sie über eine Meldung aufgefordert werden, die Heizplatte kurz von der Stromzufuhr zu trennen, damit die Achse umschwenken kann.

## FRÄNKISCHE INNOVATION ZUR CORONA-BEKÄMPFUNG

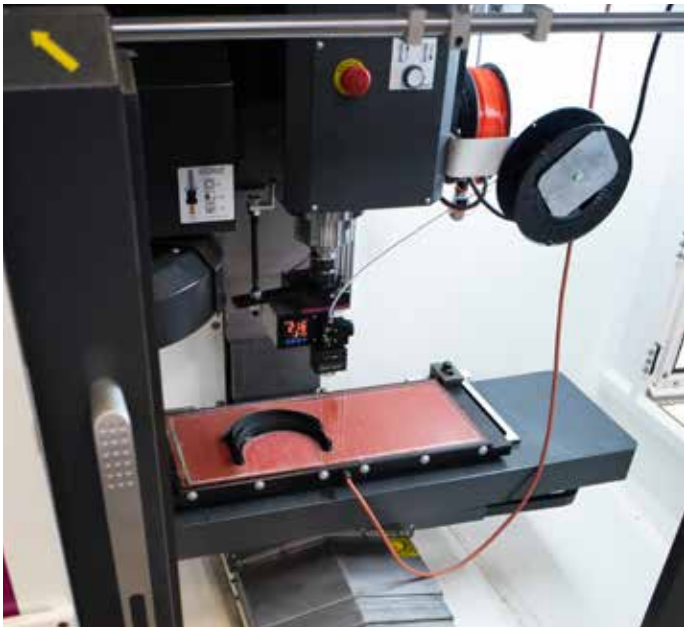
### *HALLSTADTER UNTERNEHMEN STARTET HERSTELLUNG VON GESICHTSSCHILDEN FÜR KRANKENHÄUSER MITTELS INNOVATIVER 3D-DRUCKTECHNOLOGIE*

Optimum Maschinen Germany GmbH hat zusammen mit einem Deutschen Ingenieurbüro und der Uni Trier einen zur Serienreife gebrachten 3D-Druckkopf für den industriellen Einsatz zur Herstellung dringend benötigter Gesichtsschilder eingerichtet. Seit Ende letzter Woche können die benötigten Visiere für Ärzte, Krankenhaus- und Pflegepersonal mit den CNC-Fräsmaschinen seiner Marke OPTIMUM im 3D-Druck-Verfahren hergestellt werden. Diese sollen beginnend ab der nächsten Woche im ersten Schritt den Krankenhäusern im Raum Bamberg und Nordbayern kostenlos zur Verfügung gestellt werden.
Der große Vorteil der eingesetzten Technologie ist, dass solche Kunststoffteile mit dem OPTIMUM-3D-Druckkopf OPTImill 3X in mannlosen Nebenschichten auf handelsüblichen CNC-Fräsmaschinen zusätzlich hergestellt werden können, die in Produktionsbetrieben in den Hauptschichten anderweitig zum Einsatz kommen. Mit Beginn der Tagschichten können dann diese „nebenbei“ hergestellten Teile mit geringem manuellem Aufwand fertiggestellt und sofort an die Krankenhäuser verteilt werden.
Zwar sind die Stückzahlen nicht mit denen vergleichbar, die mit herkömmlichen industriellen Kunststoffbearbeitungsmaschinen, beispielsweise im Spritzgussverfahren, erreicht werden. Dafür aber entfallen teure Anschaffungskosten für Werkzeuge und ebenso sind die Nebenkosten für Rüsten und Maschinenbedienung äußerst gering. Darüber hinaus können problemlos viele unterschiedliche Varianten selbst in geringsten Losgrößen nach individuellem Bedarf hergestellt werden. Hierfür sind lediglich Änderungen in den Maschinensteuerungsprogrammen nötig, aber keine teuren

PRODUKTVIDEO YouTube

YouTube

Hier finden Sie die Videopräsentation





Kunststoffwerkzeuge, die außerdem mit einem hohen zeitlichen Vorlauf zunächst erst angefertigt werden müssten.
Für die Herstellung der Kunststoffkomponenten nutzt Optimum PLA Filament, das sich aufgrund seines geringen Gewichts und seiner Flexibilität besonders gut zur Herstellung der benötigen Bauteile eignet. Hinzu kommt, dass dieses Material aus nachwachsenden und natürlichen Rohstoffen gewonnen wird und daher ohne weiteres biologisch abbaubar ist.
Die ersten Prototypen der Schutzschilde hat Stürmer auf seinem 3-Achs-Fräszentrum OPTImill F 80 in seinem Logistikzentrum in Pettstadt bei Bamberg gedruckt. Nun werden die Produkte an Krankenhäuser abgegeben. Die dazu benötigte Software stammt von dem auf 3D-Druck-Verfahren spezialisierten Unternehmen Prusa Research a.s. in Tschechien, das diese speziell für die Bekämpfung der Corona-Pandemie zur Verfügung gestellt hat. Kilian Stürmer, Inhaber der Gruppe, zögerte keinen Moment und war sogleich begeistert von der Idee, sich mit vereinten Kräften über Landesgrenzen hinweg der Pandemie entgegenzustemmen und mehrere Fräsmaschinen zur Produktion dieser Visiere bereitzustellen: “Wir freuen uns sehr, dieses tolle Konzept unserer tschechischen Nachbarn mit unserem Know-How und unserer jahrzehntelangen Erfahrung im Bereich CNC-Fräsen zu verknüpfen und damit diejenigen Menschen zu unterstützen, die sich aktuell für unser aller Gesundheit bedingungslos einsetzen“.

# 08 - ZUBEHÖR



3D-Taster

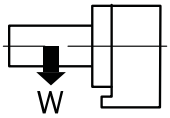
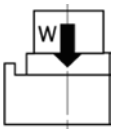
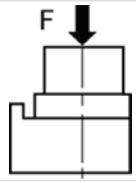
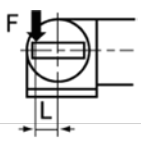
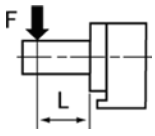


STANGENLADER XH 552

# 4. ACHSE RUNDTEILTISCH



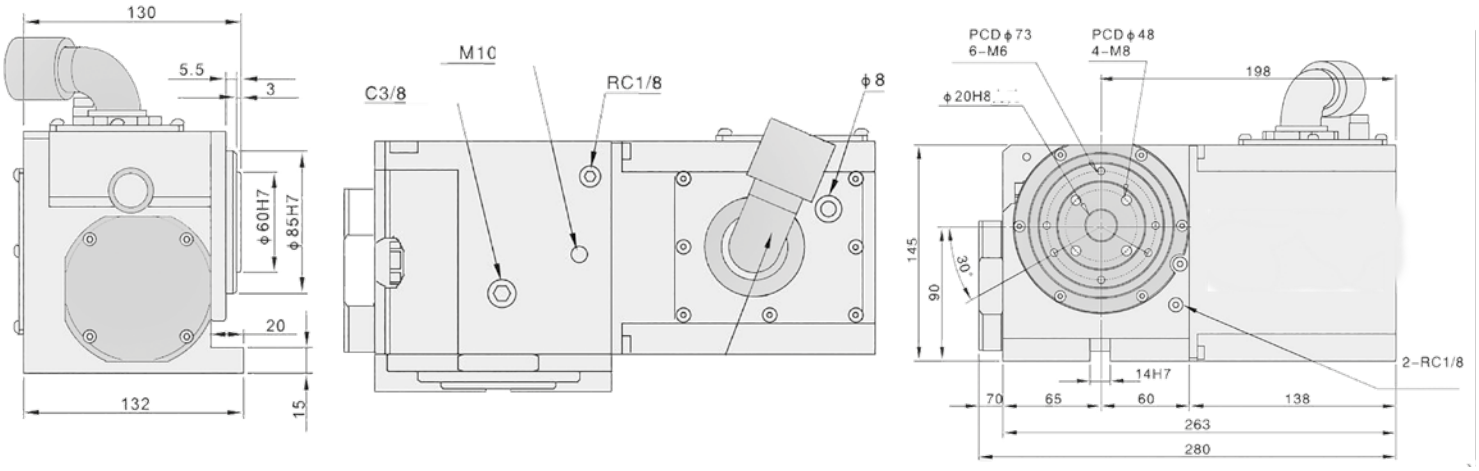


| Modell | F 80 | F 105 | F 120X | F 110HSC | F 200HSC | F 300HSC |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 350108503 | 350110003 | 351512003 | 3511409050 | | |
| | | | | | | |
| **Technische Daten** | | | | | | |
| Tischdurchmesser | 100 mm | 120 mm | | 120 mm | | |
| Zentrumshöhe Tisch vertikal | 90 mm | 110 mm | | 115 mm | | |
| Horizontale Tischhöhe | 130 mm | 150 mm | | 170 mm | | |
| Vertikale Gesamthöhe ohne Motorabdeckung | 200 mm | 190 mm | | 193 mm | | |
| Durchgangsbohrung | Ø 20 mm | Ø 30 mm | | Ø 30 mm | | |
| Breite der T-Nut | 14 H7 | 12 H7 | | 10 H7 | | |
| Breite des Nutensteins | 14 H7 | 14 H7 | | 14 H7 | | |
| Typ Servomotor | SIEMENS | SIEMENS | | SIEMENS | | |
| Übersetzungsverhältnis | 1:60 | 1:60 | | 1:60 | | |
| Minimalste Schrittweite | 0,001° | 0,001° | | 0,001° | | |
| Maximale Drehzahl | 100 $min^{-1}$ | 44,4 mit Motor 4 000 $min^{-1}$ | | 33,3 $min^{-1}$ | | |
| bei Anschluss an Druckluft: pneumatische Klemmkraft bei 5 bar Betriebsdruck | 78 Nm | 118 Nm | | 120 Nm | | |
| bei Anschluss an Hydraulik: hydraulische Klemmkraft bei 20 bar Betriebsdruck | | | | 240 Nm | | |
| Teilgenauigkeit | 30“ | 60“ | | 30" | | |
| unidirektionale Wiederholgenauigkeit | 4“ | +/- 2“ | | 4" | | |
| bidirektionale Wiederholgenauigkeit | 490 Nm | 118 Nm | | 12" | | |
| Nettogewicht | 25 kg | 38 kg | | 28 kg | | |
| max. Werkzeuggewicht vertikal |   | W = 20 kg | W = 50 kg | W = 35 kg | | |
| max. Werkzeuggewicht horizontal |   | W = 50 kg | W = 100 kg | W = 75 kg | | |
| Maximale radiale Belastung |   | F = 50 kg | F = 5,8 KN | F = 5,8 KN | | |
| |   | F x L = 8 kg x m | F x L =147 Nm | F x L = 78,5 Nm | | |
| |   | F x L = 20 kg x m | F x L =196 Nm | F x L = 176,5 Nm | | |

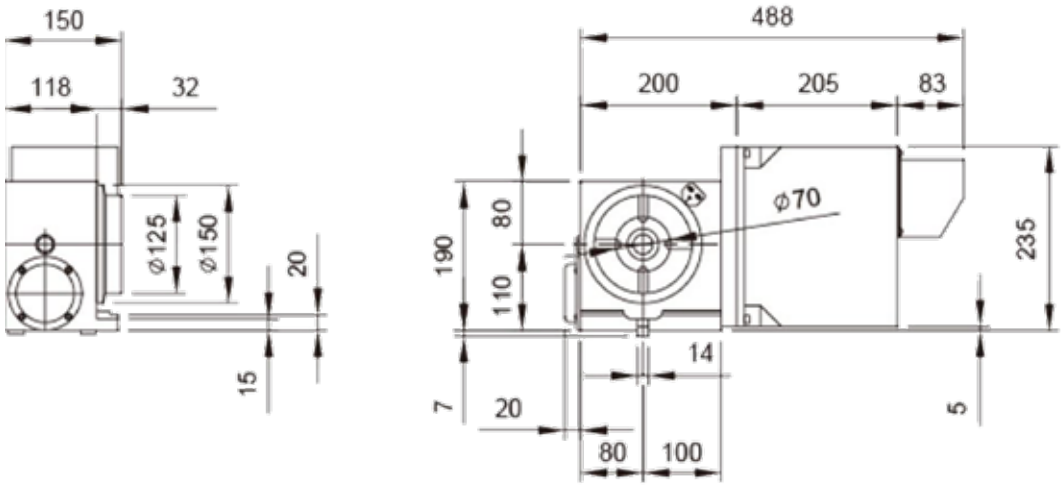


Bitte beachten Sie: Die vierte Achse Rundteiltisch muss mit der Grundmaschine bestellt werden. Nicht nachrüstbar.

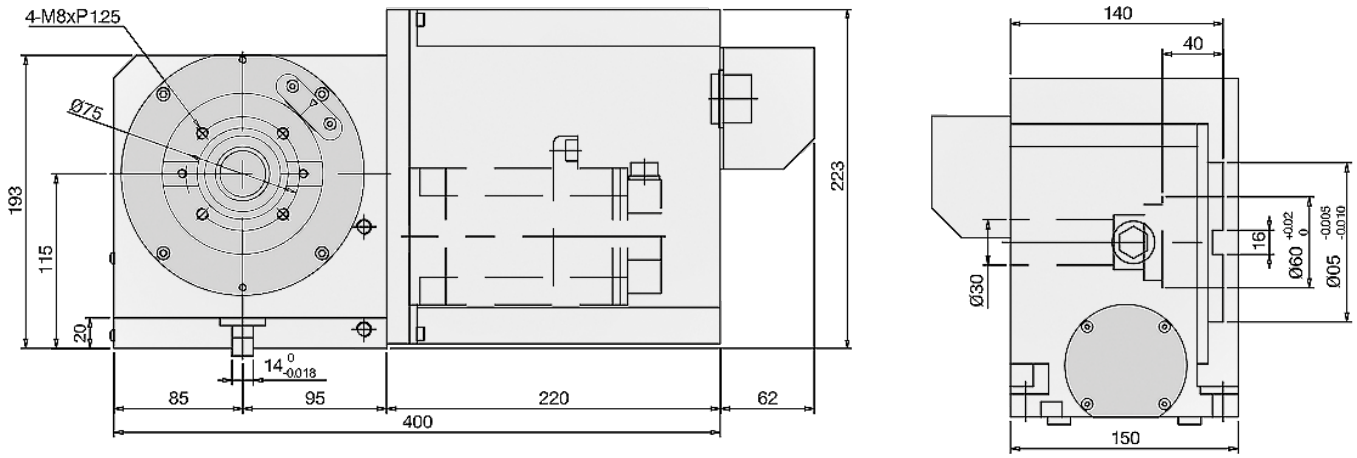
## F 80




## F 105
## F 120X

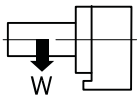
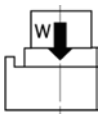
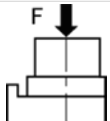
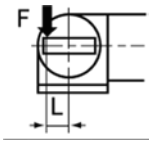
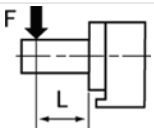



## F 110HSC
## F 200HSC
## F 300HSC



# 4. ACHSE RUNDTEILTISCH

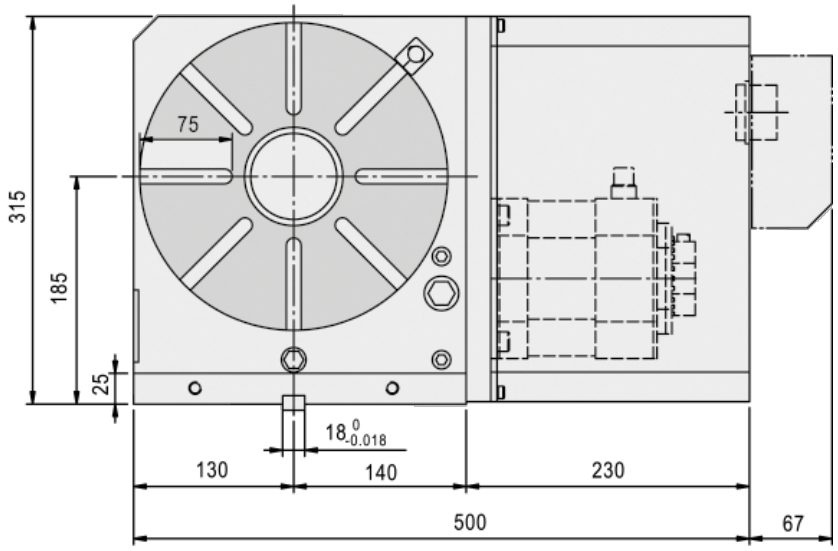


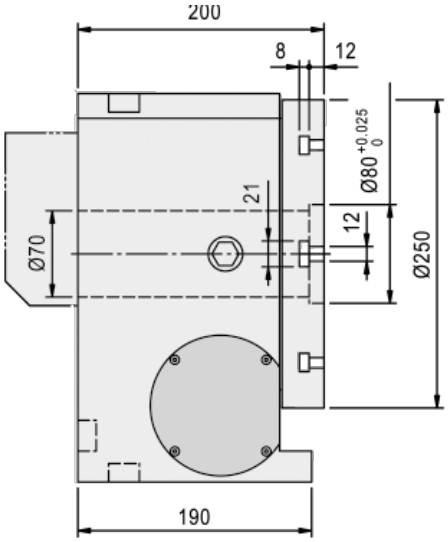
| Modell | | F 400 HSC | F 500HSC |
|---|---|---|---|
| Artikel Nr. | | 3511409053 | 3511409054 |
| | | | |
| **Technische Daten** | | | |
| Tischdurchmesser | | 250 mm | 320 mm |
| Zentrumshöhe Tisch vertikal | | 185 mm | 210 mm |
| Horizontale Tischhöhe | | 200 mm | 240 mm |
| Vertikale Gesamthöhe ohne Motorabdeckung | | 315 mm | 380 mm |
| Durchgangsbohrung | | Ø $70^{H7}$ mm | Ø $110^{H7}$ mm |
| Breite der T-Nut | | $12^{H7}$ mm | $14^{H7}$ mm |
| Breite des Nutensteins | | $18^{H7}$ mm | $18^{H7}$ mm |
| Typ Servomotor | | SIEMENS 1FK7060 | SIEMENS 1FK7083 |
| Übersetzungsverhältnis | | 1:180 | 1:180 |
| Minimalste Schrittweite | | 0,001° | 0,001° |
| Maximale Drehzahl | | 11.1/22.2 $min^{-1}$ | 11.1/22.2 $min^{-1}$ |
| bei Anschluss an Druckluft: pneumatische Klemmkraft bei 5 bar Betriebsdruck | | 250 Nm | |
| bei Anschluss an Hydraulik: hydraulische Klemmkraft bei 20 bar Betriebsdruck | | 500 Nm | |
| Teilgenauigkeit | | 15" | 15“ |
| unidirektionale Wiederholgenauigkeit | | 4" | 4“ |
| bidirektionale Wiederholgenauigkeit | | 50" | 50“ |
| Nettogewicht | | 124 kg | 210 kg |
| max. Werkzeuggewicht vertikal |  | W = 150 kg | W = 175 kg |
| max. Werkzeuggewicht horizontal |  | W = 300 kg | W = 350 kg |
| Maximale radiale Belastung |  | F=1.450 kg | F =2.500 kg |
| |  | F x L = 922 Nm | FxL=142 kg x m |
| |  | F x L =1.770 Nm | FxL=200 kg x m |



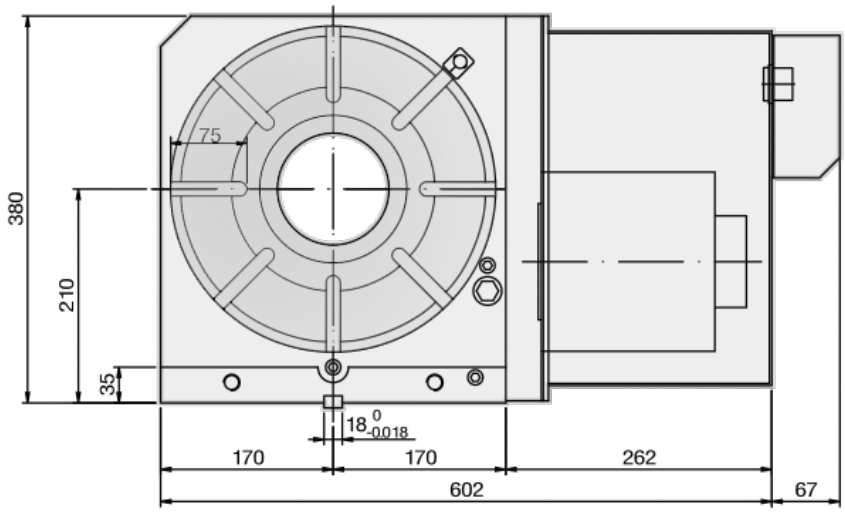
Bitte beachten Sie: Die vierte Achse Rundteiltisch muss mit der Grundmaschine bestellt werden. Nicht nachrüstbar.

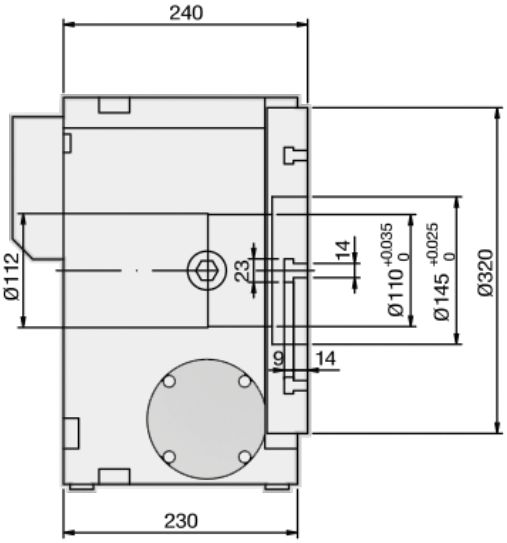
## F 500HSC



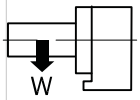
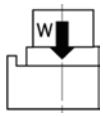
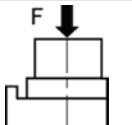
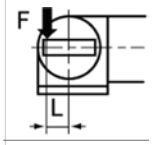
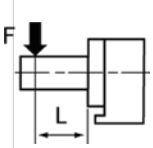

## F 600HSC



# 5. ACHSEN-DREH-/SCHWENKTISCH

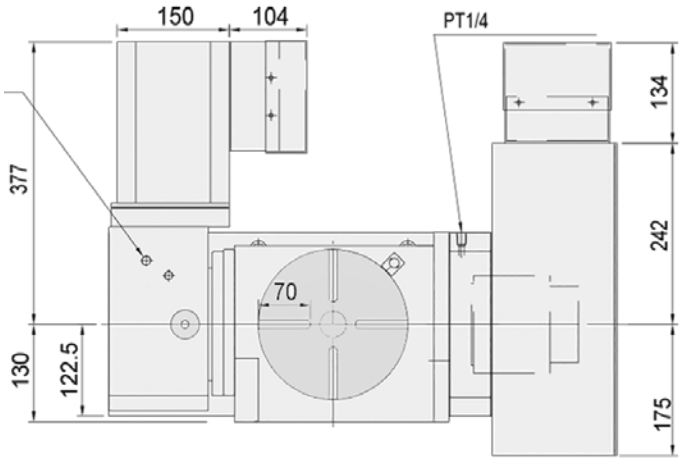


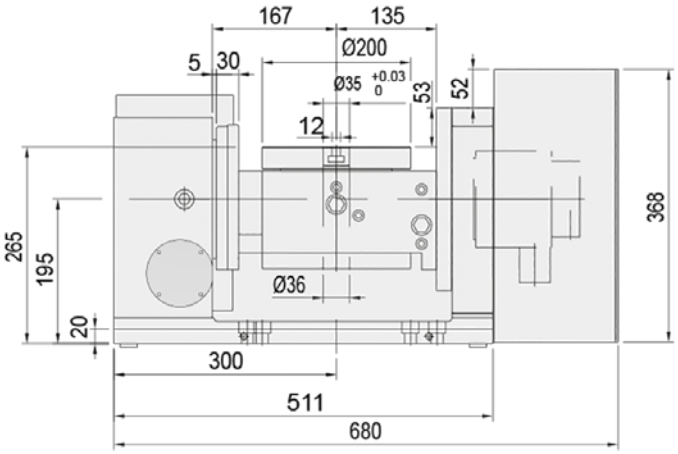
| Modell | | | |
|---|---|---|---|
| Artikel Nr. | 3511409052<br>für F 110 HSC / F 200 HSC / F 300 HSC / F 600 HSC | 3511409055<br>für F 300 HSC / F 600 HSC | 3511409056<br>für F 600 HSC |
| **Technische Daten** | | | |
| möglicher Bearbeitungsdurchmesser | 120 mm | 200 mm | 250 mm |
| Höhe Kippzentrum | 150 mm | 195 mm | 225 mm |
| vertikale Gesamthöhe | 235 mm | 360 mm | 355 mm |
| Durchlassbohrung | Ø $30^{H7}$ mm | Ø $35^{H7}$ mm | Ø $70^{H7}$ mm |
| T-Nutengrösse | $10^{H7}$ mm | $12^{H7}$ mm | $12^{H7}$ mm |
| Breite des Nutensteins | $14^{H7}$ mm | $18^{H7}$ mm | $18^{H7}$ mm |
| Typ Servomotor drehen | SIEMENS 1FK7042 | SIEMENS 1FK7060 | SIEMENS 1FK7060 |
| Typ Servomotor kippen | SIEMENS 1FK7042 | SIEMENS 1FK7063 | SIEMENS 1FK7063 |
| Übersetzungsverhältnis drehen | 1:72 | 1:90 | 1:90 |
| Übersetzungsverhältnis kippen | 1:120 | 1:180 | 1:180 |
| Minimalste Schrittweite | 0.001° | 0.001° | 0.001° |
| Drehzahl drehen / kippen | max. 27,8 $min^{-1}$ / 16.7 $min^{-1}$ | max. 22.1 $min^{-1}$ / 11.1 $min^{-1}$ | max. 22.1 $min^{-1}$ / 11.1 $min^{-1}$ |
| Kippwinkel | -20° ~ 120° | -110° ~ 110° | -110° ~ 110° |
| Teilgenauigkeit drehen | 30" | 20" | 15“ |
| Teilgenauigkeit kippen | 60" | 50" | 30“ |
| Nettogewicht | 105 kg | 240 kg | 280 |
| max. Werkzeuggewicht vertikal   | W = 20 kg | W = 50 kg | W=60 kg |
| max. Werkzeuggewicht horizontal   | W = 35 kg | W = 100 kg | W=100 kg |
| Maximale radiale Belastung   | F = 3,9 KN | F = 4,9 KN | F=1200 kg |
|   | F x L = 235 Nm | F x L = 161 Nm | F x L = 100 kg x m |
|   | F x L = 294 Nm | F x L = 147 Nm | F x L = 120 kg x m |



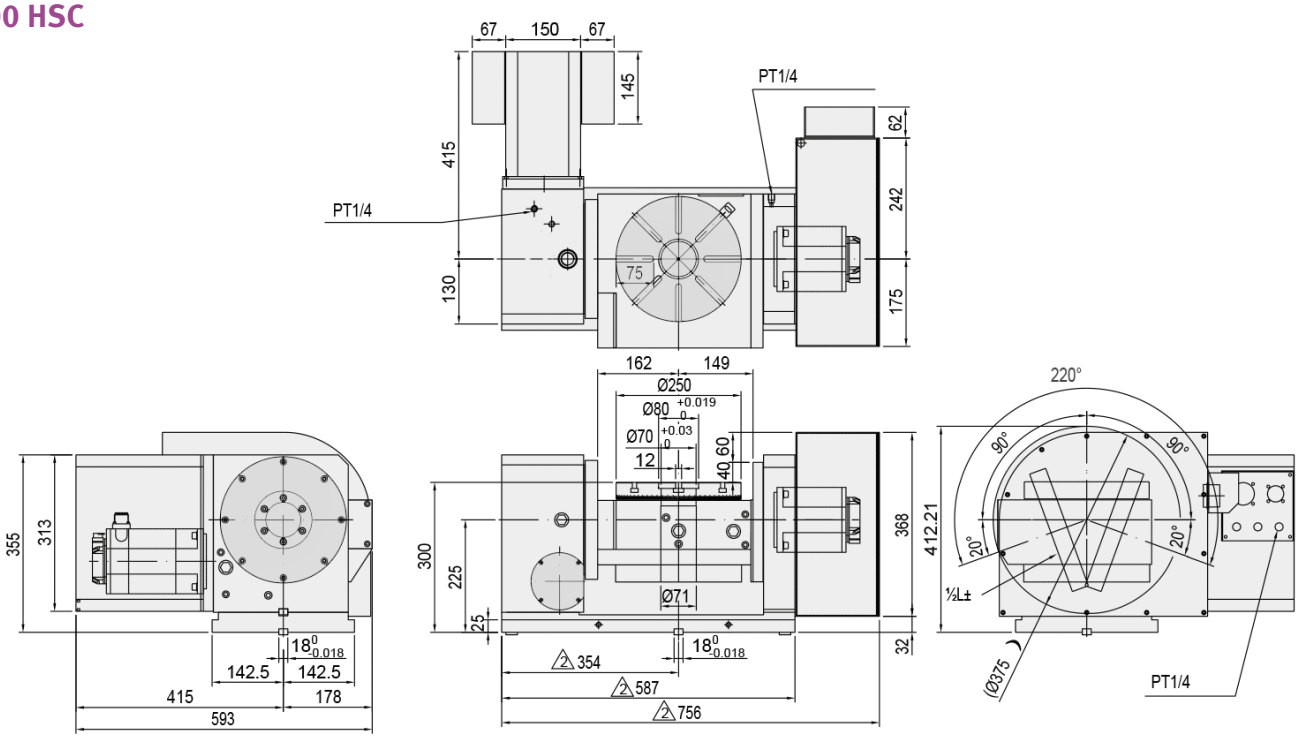
Bitte beachten Sie: Der Fünf-Achsen Schwenk- und Drehtisch muss mit der Grundmaschine bestellt werden. Nicht nachrüstbar.

## F 110 HSC / F 200 HSC / F 300 HSC / F 600 HSC




## F 600 HSC



# BT 30

| Startersatz BT 30 | 3536107 |
|---|---|

**Bestehend aus:**

- 1 Stück WerkzeughalterMesserkopf
- 1 Stück Schnellspannbohrfutter 1,5 - 16 mm
- Je 2 Stück Weldon 6 mm / 20 mm
- Je 1 Stück Weldon 8 mm / 10 mm / 12 mm / 16 mm
- 1 Stück Adapter BT 30 auf MK 2
- 3 Stück Spannzangenhalter ER 32
- 1 Stück Spannzangenschlüssel ER 32
- 18-teiliger Spannzangensatz ER 32
- 1 Stück Höheneinstellgerät
- 1 Stück Montage- und Werkzeugeinstellhilfe
- 14 Stück Anzugsbolzen
- 1 Stück Konus Wischer

| Halter Messerkopf | 3536306 |
|---|---|

- Aufnahme 22 mm



| Bohrfutter | 3536303 |
|---|---|

- Spannbereich 1 - 13 mm
- Rundlaufgenauigkeit 0,03 mm
- Maximale Drehzahl 12.000 $min^{-1}$



| Weldon Halter | |
|---|---|
| **Ø 6 mm** | 3536310 |
| **Ø 8 mm** | 3536311 |
| **Ø 10 mm** | 3536312 |
| **Ø 12 mm** | 3536313 |
| **Ø 16 mm** | 3536314 |
| **Ø 20 mm** | 3536315 |



| Adapter | |
|---|---|
| **BT 30 auf MK 2** | 3536305 |
| **BT 30 auf MK 3*** | 3536316 |

* nicht im Startersatz



| Halter BT 30 - B16* | 3353308 |
|---|---|

* nicht im Startersatz



| Spannzangenhalter ER 32 | 3536304 |
|---|---|



| Spannzangenhalterschlüssel ER 32 | 3536307 |
|---|---|



| Spannzangensatz ER 32 | 3441122 |
|---|---|

- 18-teiliger Spannzangen-Satz Größen Ø 1 - 16 mm



| Höheneinstellgerät | 3536290 |
|---|---|

- Analoge Ausführung
- Zur schnellen und einfachen Bestimmung des Referenzpunktes in der Z-Achse und/oder zum Einstellen der Werkzeuge “auf Null” (z.B. beim Fräsen oder Bohren) ohne Beschädigung des Werkstückes



| Montage- und Werkzeugeinstellhilfe | 3536206 |
|---|---|

- Zum einfachen und genauen Einstellen der Werkzeuge
- Vertikale und horizontale Aufnahme für Werkzeuge mit Steilkegel



| Konus Wischer | 3536301 |
|---|---|



| Anzugsbolzen JIS B 6339 | 3536302 |
|---|---|

- 30°



# BT 40

| Startersatz BT 40 | 3536108 |
|---|---|

**Bestehend aus:**

- 1 Stück WerkzeughalterMesserkopf mit Aufnahme 27 mm
- 1 Stück Schnellspannbohrfutter 1,5 - 16 mm
- Je 2 Stück Weldon 6 mm / 20 mm
- Je 1 Stück Weldon 8 mm / 10 mm / 12 mm / 16 mm
- 1 Stück Adapter BT 40 auf MK 3
- 4 Stück Spannzangenhalter ER 32
- 1 Stück Spannzangenschlüssel ER 32
- 18-teiliger Spannzangensatz ER 32
- 1 Stück Höheneinstellgerät
- 1 Stück Montage- und Werkzeugeinstellhilfe
- 15 Stück Anzugsbolzen
- 1 Stück Konus Wischer

| Halter Messerkopf | 3536336 |
|---|---|

- Aufnahme 27 mm



| Bohrfutter | 3536333 |
|---|---|

- Spannbereich von 1,5 - 16 mm



| Weldon Halter | |
|---|---|
| **Ø 6 mm** | 3536340 |
| **Ø 8 mm** | 3536341 |
| **Ø 10 mm** | 3536342 |
| **Ø 12 mm** | 3536343 |
| **Ø 16 mm** | 3536344 |
| **Ø 20 mm** | 3536345 |



| Adapter | 3536335 |
|---|---|

- BT 40 auf MK 3



| Halter BT 40 - B16* | 3353338 |
|---|---|



| Spannzangenhalter ER 32 | 3536334 |
|---|---|



| Spannzangenhalterschlüssel ER 32 | 3536307 |
|---|---|



| Spannzangensatz ER 32 | 3441122 |
|---|---|

- 18 Spannzangen Größen Ø 1-16 mm



| Höheneinstellgerät | 3536290 |
|---|---|

- Analoge Ausführung
- Zur schnellen und einfachen Bestimmung des Referenzpunktes in der Z-Achse und/oder zum Einstellen der Werkzeuge “auf Null” (z.B. beim Fräsen oder Bohren) ohne Beschädigung des Werkstückes
- Gehäusehöhe 50 mm

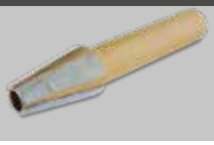


| Montage- und Werkzeugeinstellhilfe | 3536205 |
|---|---|

- Zum einfachen und genauen Einstellen der Werkzeuge
- Vertikale und horizontale Aufnahme für Werkzeuge mit Steilkegel



| Konus Wischer | 3536331 |
|---|---|



| Anzugsbolzen JIS B 6339 | 3536332 |
|---|---|

- 30°



# SK 40 / DIN 69871

| Startersatz SK 40 / DIN 69871 | 3536109 |
|---|---|

**Bestehend aus:**

- 1 Stück WerkzeughalterMesserkopf mit Aufnahme 27 mm
- 1 Stück Schnellspannbohrfutter 1 - 13 mm
- 2 Stück Weldon 6 mm
- 1 Stück Weldon 8 mm
- 1 Stück Weldon 10 mm
- 1 Stück Weldon 12 mm
- 1 Stück Weldon 16 mm
- 2 Stück Weldon 20 mm
- 1 Stück Adapter SK 40 auf MK 3
- 4 Stück Spannzangenhalter ER 32
- 1 Stück Spannzangenschlüssel ER 32
- 18-teiliger Spannzangensatz ER 32
- 1 Stück Höheneinstellgerät
- 1 Stück Montage- und Werkzeugeinstellhilfe
- 1 Stück Konus Wischer
- 15 Stück Anzugsbolzen

| Halter Messerkopf | 3536366 |
|---|---|

- Aufnahme 27 mm



| Bohrfutter | 3536363 |
|---|---|

- Spannbereich von 1 - 13 mm



| Weldon Halter | |
|---|---|
| **Ø 6 mm** | 3536370 |
| **Ø 8 mm** | 3536371 |
| **Ø 10 mm** | 3536372 |
| **Ø 12 mm** | 3536373 |
| **Ø 16 mm** | 3536374 |
| **Ø 20 mm** | 3536375 |



| Adapter | 3536365 |
|---|---|

- SK 40 auf MK 3



| Spannzangenhalter ER 32 | 3536364 |
|---|---|



| Spannzangenhalterschlüssel ER 32 | 3536307 |
|---|---|



| Spannzangensatz ER 32 | 3441122 |
|---|---|

- 18 Spannzangen Größen Ø 1-16 mm



| Höheneinstellgerät | 3536290 |
|---|---|

- Analoge Ausführung
- Zur schnellen und einfachen Bestimmung des Referenzpunktes in der Z-Achse und/oder zum Einstellen der Werkzeuge “auf Null” (z.B. beim Fräsen oder Bohren) ohne Beschädigung des Werkstückes
- Gehäusehöhe 50 mm

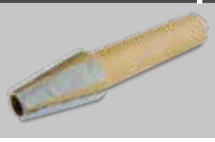


| Montage- und Werkzeugeinstellhilfe | 3536205 |
|---|---|

- Zum einfachen und genauen Einstellen der Werkzeuge
- Vertikale und horizontale Aufnahme für Werkzeuge mit Steilkegel



| Konus Wischer | 3536331 |
|---|---|



| Anzugsbolzen DIN 69872 | 3536362 |
|---|---|



# SK 50 / DIN 69871

| Startersatz SK 50 / DIN 69871 | 3536111 |
|---|---|

**Bestehend aus:**

- 1 Stück Werkzeughalter Messerkopf mit Aufnahme 27 mm
- 2 Stück Weldon 6 mm
- 1 Stück Weldon 8 mm
- 1 Stück Weldon 10 mm
- 1 Stück Weldon 12 mm
- 1 Stück Weldon 16 mm
- 2 Stück Weldon 20 mm
- 1 Stück Adapter SK 50 auf MK 3
- 4 Stück Spannzangenhalter ER 32
- 1 Stück Spannzangenschlüssel ER 32
- 18-teiliger Spannzangensatz ER 32
- 1 Stück Höheneinstellgerät
- 1 Stück Konus Wischer
- 15 Stück Anzugsbolzen

| Halter Messerkopf | 3536506 |
|---|---|

- Aufnahme 27 mm



| Weldon Halter | |
|---|---|
| **Ø 6 mm** | 3536510 |
| **Ø 8 mm** | 3536511 |
| **Ø 10 mm** | 3536512 |
| **Ø 12 mm** | 3536513 |
| **Ø 16 mm** | 3536514 |
| **Ø 20 mm** | 3536515 |



| Adapter | 3536505 |
|---|---|

- SK 50 auf MK 3



| Spannzangenhalter ER 32 | 3536504 |
|---|---|



| Spannzangenhalterschlüssel ER 32 | 3536307 |
|---|---|



| Spannzangensatz ER 32 | 3441122 |
|---|---|

- 18 Spannzangen Größen Ø 1-16 mm



| Höheneinstellgerät | 3536290 |
|---|---|

- Analoge Ausführung
- Zur schnellen und einfachen Bestimmung des Referenzpunktes in der Z-Achse und/oder zum Einstellen der Werkzeuge “auf Null” (z.B. beim Fräsen oder Bohren) ohne Beschädigung des Werkstückes
- Gehäusehöhe 50 mm



| Konus Wischer | 3536501 |
|---|---|



| Anzugsbolzen DIN 69872 | 3536502 |
|---|---|



# HSK A-63

| Startersatz HSK A-63 | 3536110 |
|---|---|

**Bestehend aus:**

- 1 Stück WerkzeughalterMesserkopf mit Aufnahme 27 mm
- 1 Stück Bohrfutter 1 - 13 mm
- 1 Stück Weldon 6 mm
- 1 Stück Weldon 8 mm
- 1 Stück Weldon 10 mm
- 1 Stück Weldon 12 mm
- 1 Stück Weldon 16 mm
- 1 Stück Weldon 20 mm
- 1 Stück Spannzangenhalter ER 32
- 18-teiliger Spannzangensatz ER 32
- 1 Stück Spannzangenschlüssel ER 32
- 1 Stück Montageblock schwenkbar
- 1 Stück Konus Wischer

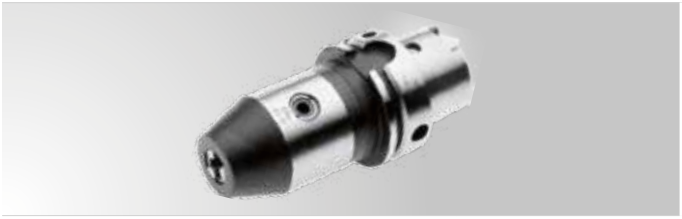
| Halter Messerkopf | 3536414 |
|---|---|

- Aufnahme 27 mm



| Bohrfutter | 3536411 |
|---|---|

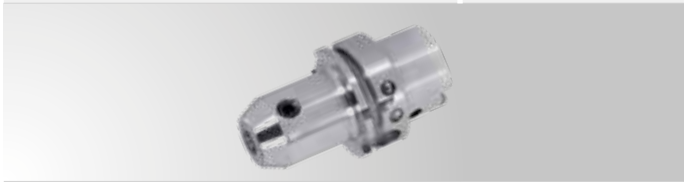
- Spannbereich von 1 - 13 mm
- Hohe Präzision und Rundlaufgenauigkeit
- Sichere Spannung des Werkzeuges durch mechanische Spannkraftverstärkung
- Kein selbstständiges Lösen der Spannung während der Bearbeitung bei Links- oder Rechtslauf sowie bei Spindelstop



| Weldon Halter | |
|---|---|

- Zum Spannen von Werkzeugen mit seitlicher Mitnahmefläche
- Hohe Laufruhe

| | |
|---|---|
| **Ø 6 mm** | 3536450 |
| **Ø 8 mm** | 3536451 |
| **Ø 10 mm** | 3536452 |
| **Ø 12 mm** | 3536453 |
| **Ø 16 mm** | 3536454 |
| **Ø 20 mm** | 3536455 |



| Spannzangenhalter ER 32 | 3536412 |
|---|---|

- Zum Spannen von Werkzeugen mit Zylinderschaft in ER-Spannzangen
- Spannbereich 0,5 - 10 mm



| Spannzangenhalterschlüssel ER 32 | 3536307 |
|---|---|



| Spannzangensatz ER 32 | 3441122 |
|---|---|

- 18 Spannzangen Größen Ø 1-16 mm



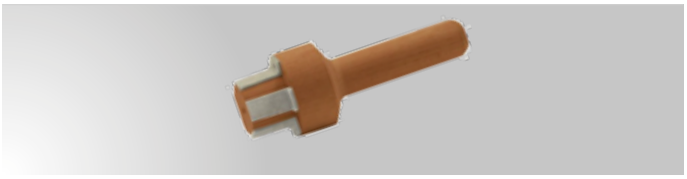
| Montageblock | 3536415 |
|---|---|

- Zum einfachen und genauen Einstellen der Werkzeuge
- Schwenkbar



| Konus Wischer | 3536410 |
|---|---|

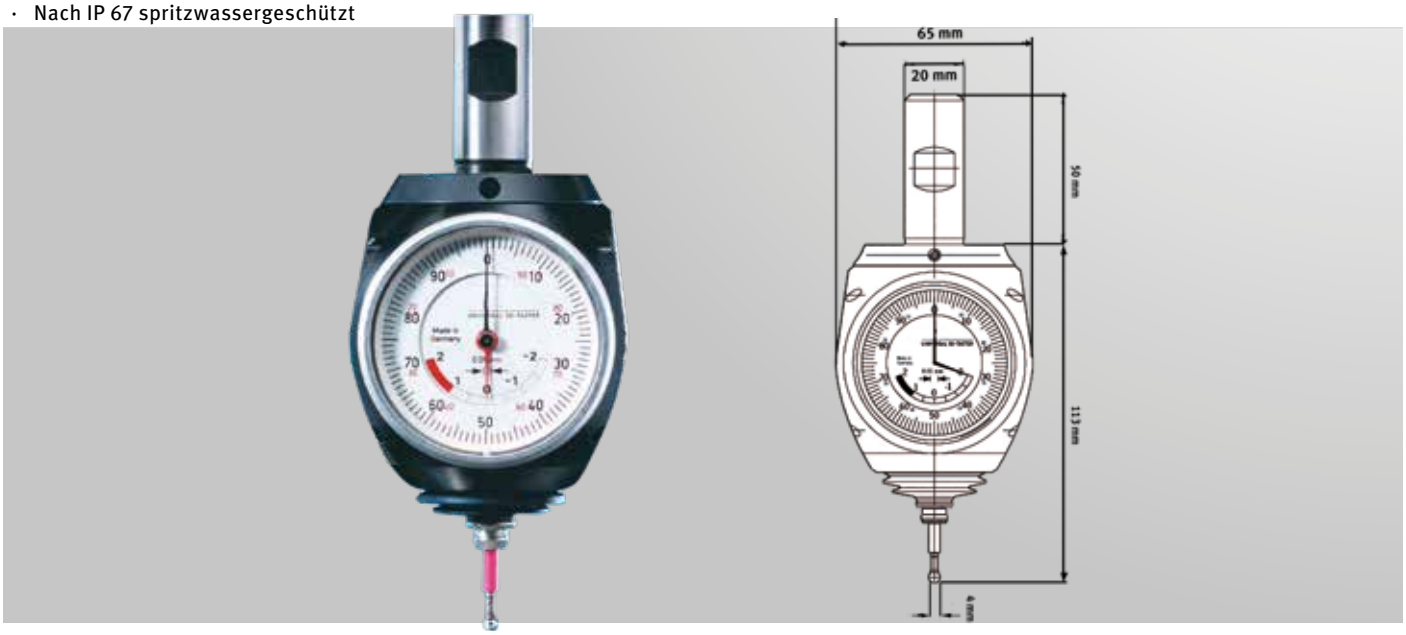
- Reinigen der Maschinenkegel von Staub, Spänen und Schmutz
- Vliesbesatz



# 3D-TASTER

| Universal 3D-Taster | Artikel Nr. 354700201 |
|---|---|

- Sehr präzises und vielseitiges Messgerät für Fräs- und Erodiermaschinen
- Reduziert Nebenkosten, steigert die Produktivität und entlastet Mitarbeiter
- Zum schnellen und einfachen Setzen von Werkstück-Nullpunkten und zur Längenmessung
- Wird in die Frässpindel bzw. in den Senkkopf gespannt und ermöglicht es, die Spindelachse exakt an Werkstück- oder Vorrichtungskanten zu positionieren
- Beliebige Antastrichtung (X-, Y-, Z-Achse)
- Messuhr zeigt Abstand zwischen Spindelachse und Werkstück an
- Inklusive kurzem Tasteinsatz Ø 4 mm
- Verschieden lange, werkzeuglos wechselbare Tasteinsätze verfügbar
- Für höchste Messgenauigkeit und Präzision werden alle Universal 3D-Taster bei der Montage einzeln vermessen und abgestimmt
- Erfüllt alle aktuell gültigen Sicherheitsvorschriften
- Nach IP 67 spritzwassergeschützt






| Ersatzspitze für 3D-Taster Haimer | Artikel Nr. |
|---|---|
| **Kurz** Ø 4 mm | 354700201S1 |
| **Lang** Ø 8 mm | 354700201S2 |

› Für den Taster sind kurze (Kugel-Ø 4 mm) wie auch lange Tasteinsätze (Kugel-Ø 8 mm) verfügbar, die ohne Werkzeug gewechselt werden können

› Nach Wechsel eines Tasteinsatzes ist keine Neukalibrierung des Tasters erforderlich

› Die Tasteinsätze sind natürlich kompatibel zu allen HAIMER 3D-Taster

# BLUM

## LC50-DIGILOG

### PREMIUM-LASERMESSSYSTEM ZUR WERKZEUGMESSUNG UND WERKZEUGÜBERWACHUNG





**Das fortschrittlichste Lasermesssystem weltweit**

- Hochdynamische Messungen sämtlicher Werkzeugmerkmale
- Berührungslose Messung aller Werkzeugarten, -formen und Schneidstoffe
- Erkennen von Geometrieveränderungen wie Verschleiß an der Schneide
- Kontinuierlich gute Teilegenauigkeit durch prozessintegrierte Temperaturkompensation
- Zuverlässige Kompensation von Spindelwachstum und Flugkreisfehlern
- Automatische Rundlaufkontrolle erkennt schlechte Werkzeugaufnahmen und Verschmutzungen
- Mannarmer, automatisierter Betrieb

| LC50-DIGILOG | 3582116 |
|---|---|
| · Blum LC50 Digilog Länge 200 mm | |
| · Smart Dock 1 | |
| · Anschlusskabel 10 m | |
| · Spiralschlauch 3 m | |
| · Interface | |
| · Software Laser NT SIE | |
| · Werkzeugdurchmesser max. 80 mm | |
| · Inklusive Montage | |
| *Achtung: Referenzwerkzeug nicht vergessen* | |

| Laser Control und Mess-System | Artikel Nr. |
|---|---|
| **TC 52IR** und **LC50-DIGILOG** - Infrarotübertragung | 3582117 |
| **TC 62RC** und **LC50-DIGILOG** - BRC-Funktechnologie | 3582118 |
| · für Werkzeuge bis 80 mm Durchmesser | |
| · SIEMENS Lizenz | |
| · Inklusive Montage | |

| Referenzwerkzeug | Artikel Nr. |
|---|---|
| **SK 40** Aufnahme* | 3582121 |
| **HSK-A63** Aufnahme* | 3582122 |

*ab Lager Deutschland - Nur für Fräsmaschine mit der SIEMENS SINUMERIK 828D Steuerung

# BLUM

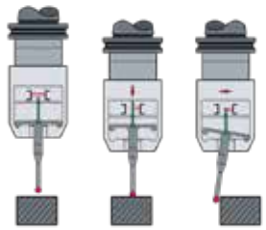
## TC 52IR / TC 62RC WERKSTÜCK-MESSTASTER

### KOMPAKTE HIGH SPEED MESSTASTER ZUR WERKSTÜCKVERMESSUNG

Überlegene präzise und schnelle Werkstückvermessung durch modernes, multidirektionales Messwerk mit optoelektronischer Schaltsignalgenerierung.

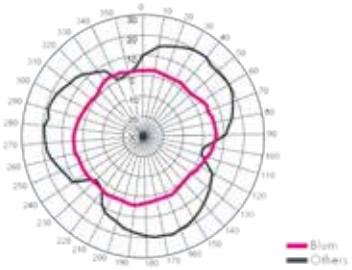
**Verschleißfreie, optoelektronische Signalgenerierung**

- Schaltsignal durch Abschattung einer Miniaturlichtschranke
- Schaltpunktwiederholgenauigkeit von 0,3µm 2σ bei 2 m/min Messgeschwindigkeit
- Verschleißfrei und langzeitstabil
- Sehr kompakter Messtaster mit Ø 40 mm



**Hochpräzises, rotationssymmetrisches Messwerk**

- Präzises, richtungsunabhängiges Antastverhalten
- Konstante Auslenkkräfte
- Spindelorientierung nicht erforderlich
- Kein nachteiliges 3-Bein-Prinzip mit Lobing-Effekt






**Zuverlässige und bewährte Übertragungstechnologie**

- Sequentielle Ansteuerung von 2 Messsystemen über einen Infrarot-Empfänger
- Ein- und Ausschalten mit M-Befehl



Nur für Maschinen mit einer SIEMENS SINUMERIC 828D Steuerung

| Werkstück-Messtaster TC | Artikel Nr. ab Lager D | Artikel Nr. ab Werk |
|---|---|---|
| **TC 52IR** - Infrarotübertragung | 3582102 | 3511290604 |
| **TC 62RC** - BRC-Funktechnologie (ohne Werkzeugaufnahme) | 3582103 | - |
| · SIEMENS Lizenz | | |
| · Inklusive Montage | | |

| Messeinsatz Rubin | Artikel Nr. |
|---|---|
| Länge **30 mm, Ø 3 mm** Hartmetall | 3582140 |
| Länge **30 mm, Ø 5 mm** Hartmetall | 3582141 |
| Länge **50 mm, Ø 3 mm** Hartmetall | 3582142 |
| Länge **50 mm, Ø 5 mm** Hartmetall | 3582143 |

| **Zubehör** für TC 52IR / TC 62RC | Artikel Nr. |
|---|---|
| **SK 40** Aufnahme* | 3582125 |
| **HSK-A63** Aufnahme* | 3582126 |
| **BT 30** Aufnahme* | 3582124 |
| **BT 40** Aufnahme* | 3582127 |

*Je nach Spindelaufnahme zu bestellen

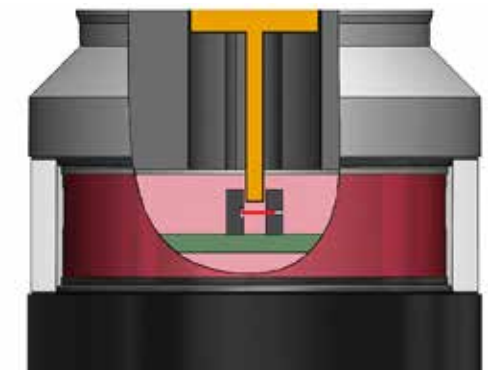
# BLUM

## ZX-SPEED WERKZEUG-MESSTASTER

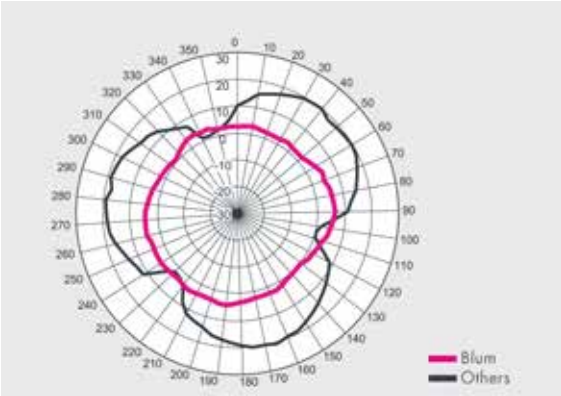
### UNIVERSELLE 3D TASTKÖPFE ZUR WERKZEUGEINSTELLUNG UND WERKZEUGBRUCHÜBERWACHUNG

Wirtschaftliche Lösungen zur Werkzeugeinstellung in Länge und Radius sowie zur Werkzeugbruchüberwachung. Präzise und prozesssichere Messungen durch modernste Messwerktechnologie mit optoelektronischer Schaltsignalgenerierung

**Verschleißfreie, optoelektronische Signalgenerierung**
- Schaltsignal wird durch Abschattung einer Miniaturlichtschranke generiert
- Ermöglicht höhere Messgeschwindigkeiten und Messgenauigkeiten als bei vergleichbaren Tastern
- Zuverlässige Werkzeugeinstellung unter widrigsten Bedingungen



**Hochpräzises und modernes Messwerk**
- Präzises, richtungsunabhängiges Schaltverhalten
- Konstante Auslenkkräfte
- Hochwertiges BLUM-Messwerk neuester Generation
- Kein nachteiliges 3-Bein-Prinzip
- Keine hochempfindlichen Schaltelemente




**Neueste Übertragungstechnologien**
- ZX-Speed: Kabelgebunden
- ZX-Speed IR: Infrarotübertragung

| Werkzeug-Messtaster ZX-Speed | Artikel Nr. |
|---|---|
| **IR** - Infrarotübertragung | 3582104 |
| **RC** - BRC-Funktechnologie | 3582105 |
| · SIEMENS Lizenz | |
| · Inklusive Montage | |

| Werkstück- und Werkzeug Messtaster | Artikel Nr. |
|---|---|
| **TC 52IR** und **ZX-Speed IR** Infrarotübertragung | 3582108 |
| **TC 62RC** und **ZX-Speed RC** BRC-Funktechnologie (ohne Werkzeugaufnahme) | 3582109 |
| · SIEMENS Lizenz | |
| · Inklusive Montage | |

| Referenzwerkzeug | Artikel Nr. |
|---|---|
| · ohne Anzugsbolzen | |
| **BT 30** | 3582502 |
| **BT 40** | 3582504 |
| **SK 40** | 3582506 |





# RENISHAW

## MESSTASTER OMP 40-2 /OMP 400

### ULTRAKOMPAKT MIT OPTISCHER SIGNALÜBERTRAGUNG ZUR WERKSTÜCKEINRICHTUNG UND -PRÜFUNG

**Messtaster OMP 40-2**

- Der OMP40-2 überträgt Signale über 360° in einem Winkel von 90° zur Spindelachse und mit bis zu 5 m Reichweite
- Die modulierte, optische Signalübertragung ist zudem sicher vor Störungen durch Lichtinterferenzen
- Die Wiederholgenauigkeit in eine Richtung beträgt 1,0 µm (Mit 480 mm/min Antastgeschwindigkeit und 50 mm Tastereinsatz ermittelt).
- Das Ausschalten des Messtasters ist durch einen M-Befehl oder über eine einstellbare Ausschaltzeit möglich
- Schutzklasse IPX8, entwickelt für den rauen Einsatz in Bearbeitungszentren.
- Sichtbare LED-Anzeigediagnostik

| Renishaw OMP 40-2 | Artikel Nr. |
|---|---|
| **Ab Lager Deutschland** | 3582010 |
| · Inklusive Montage | |

| Werkstück- und Werkzeug Messtaster | Artikel Nr. |
|---|---|
| **OMP 40-2** und **OTS** | 3582012 |
| · Inklusiv Montage | |




**Messtaster OMP 400**

- Unübertroffene 3D-Genauigkeit und Wiederholgenauigkeit
- Zuverlässige modulierte, optische Signalübertragung
- Bewährte und patentierte Rengage-Technologie
- Hervorragende Widerstandsfähigkeit gegenüber Lichtinterferenzen bei modulierter Signalübertragung
- 360° Übertragungsbereich
- Ultrakompakte Bauweise
- 3D-Messleistung für 5-Achsen-Maschinen ideal
- Herausragende 3D Genauigkeit speziell zum Messen von 3D-Freiformflächen
- Hohe Wiederholgenauigkeit unabhängig von der Antastrichtung
- Durch die sehr niedrige Antastkraft und Antastunsicherheit können auch längere Tastereinsätze verwendet werden
- Bis zu 10-mal höhere Lebensdauer als bei herkömmlichen schaltenden Messtastern
- Eliminierung von Rücksetzfehlern
- Das Ein- und Ausschalten ist in jeder Spindelposition möglich

| Renishaw OMP 400 | Artikel Nr. |
|---|---|
| **Ab Lager Deutschland** | 3582020 |
| · Inklusive Montage | |

## OTS - BERÜHRENDER 3D-WERKZEUGMESSTASTER

### FÜR DIE WERKZEUGMESSUNG UND -BRUCHKONTROLLE




**Berührend schaltende 3D-Messungen**

- Kompakter, berührender 3D-Werkzeugmesstaster mit optischer Signalübertragung für die Werkzeugbruchkontrolle und schnelle Messung von Werkzeuglänge und -durchmesser an einer Vielzahl verschiedener Werkzeuge
- Kompatibel mit Empfängern von Renishaw mit modulierter, optischer Signalübertragung

**Vorteile und Merkmale**

- Bewährte kinematische Bauweise
- Hervorragende Widerstandsfähigkeit gegenüber Lichtinterferenzen bei modulierter Signalübertragung
- Richtungsverstellbares optisches Infrarotmodul
- Kabelfrei zur uneingeschränkten Maschinenbewegung und einfachen Installation
- Wiederholgenauigkeit von 1,00 µm (2σ)

| Berührender Messtaster | Artikel Nr. |
|---|---|
| **OTS** | 3582011 |
| · Inklusive Montage | |

| Werkstück- und Werkzeug Messtaster | Artikel Nr. |
|---|---|
| **OMP 40-2** und **OTS** | 3582012 |
| · Inklusiv Montage | |

ab Lager Deutschland - Nur für Maschinen mit einer 828D Steuerung

# RENISHAW

## PRIMO SATZ* - Alles Nötige ist enthalten.

*BEGINNEN SIE JETZT MIT DER AUTOMATISCHEN WERKSTÜCK- UND WERKZEUGMESSUNG IN IHRER PRODUKTIONSUMGEBUNG UND NUTZEN SIE DIE VORTEILE*

| Renishaw Primo Satz | Artikel Nr. |
|---|---|
| **mit Aufnahme BT 30** | 3582030 |
| **mit Aufnahme BT 40** | 3582031 |
| · Radio Part Setter | |
| · Radio 3D Tool Setter | |
| · Primo Interface | |
| · GoProbe Software | |
| · Primo CREDIT-6 - Sechs-Monate-Guthabentoken inklusive Primo Total Protect | |

| Primo Credit Token | Artikel Nr. |
|---|---|
| **Primo CREDIT-6** - Sechs Monate | 3582040 |
| · Inklusive Primo Total Protect (PTP) (Primo Komplettschutz) | |
| **Primo CREDIT-U - unbefristete Nutzung** | 3582041 |

**Primo™ Radio Part Setter**
### (Werkstückmesstaster)

Dieser Messtaster bestimmt den Werkstückbezugspunkt automatisch vor der Bearbeitung und führt In-Prozess-Messungen der schrupp- bzw. feinbearbeiteten Werkstückabmaße durch.



**Primo™ Radio 3D Tool Setter**
### (Werkzeugmesstaster)

Dieser Messtaster wird zur automatischen Längen- und Durchmessermessung eines Werkzeugs verwendet.
Außerdem ermöglicht er die Werkzeugbruchkontrolle im Bearbeitungsprozess.



**Primo™ Interface**
### (Interface)

Das Interface kommuniziert mit dem Werkstück- und Werkzeugmesstaster und der Werkzeugmaschinensteuerung über die extrem zuverlässige FHSSFunkübertragung (Frequency Hopping Spread Spectrum) von Renishaw.



**Primo Credit Token**
### (Guthabentoken)

Jedes Primo Kit enthält den ersten 6-Monate-Guthabentoken. Der 6-Monate-Guthabentoken erlaubt den Betrieb des Primo Systems über sechs Monate. Er bietet Flexibilität hinsichtlich der Bezahlung des Guthabens, denn während ruhigerer Zeiten können Sie den Kauf eines Primo Guthabentokens hinauszögern, bis Sie Ihr Primo System wieder benötigen.
Der Upgrade-Guthabentoken – Primo CREDIT-U – bietet eine unbefristete Verwendung des Primo Systems mit einer einmaligen Zahlung.



**GoProbe Software**

unterstützt Zyklen für die Werkstück- und Werkzeugmessung sowie die Kalibrierung. Sämtliche Zyklen verwenden eine einzige Codezeile, wodurch die Software schnell erlernbar und im täglichen Gebrauch leicht anwendbar ist.
Inklusive:
Handbuch, Programmierscheibe, App, e-Schulung, Schulungswerkstück, Programmierhandbuch



**Primo Total Protect (PTP)***
### (Primo Komplettschutz)

Primo Komplettschutz ist eine erweiterte Garantie zum Schutz Ihrer Investition, wenn Sie einen Guthabentoken aktiviert haben. Falls Ihr Primo Messtaster während dieses Zeitraums versehentlich beschädigt wird, liefert Ihnen Ihre Renishaw-Niederlassung einen kostenlosen Ersatz.
*Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen von Renishaw



# VDI 30

| Startersatz VDI 30 | 3536115 |
|---|---|
| **Bestehend aus:** | |
| 3 Stück Vierkant-Queraufnahmen | |
| 1 Stück Vierkant-Queraufnahme Überkopf | |
| 1 Stück Vierkant-Längsaufnahme | |
| 5 Stück Bohrstangenaufnahme Ø 10 / 12 / 16 / 20 / 25 mm | |
| 3 Stück Verschlussdeckel | |
| 1 Stück Spannzangenhalter ER 25 | |
| 1 Stück Spannzangenschlüssel ER 25 | |
| 15-teiliger Spannzangensatz ER 25 | |
| 1 Stück Werkzeughalter | |
| 1 Stück Bohrfutter | |

| Vierkant-Queraufnahme | 3536231 |
|---|---|

- Ausführung rechts, kurz
- DIN 69880
- Große verstellbare Spitzkugeldüse



| Vierkant-Queraufnahme | 3536232 |
|---|---|

- Für Überkopfarbeiten
- Ausführung rechts, kurz
- DIN 69880
- Große verstellbare Spitzkugeldüse



| Vierkant-Längsaufnahme | 3536233 |
|---|---|

- Ausführung rechts
- Große verstellbare Spitzkugeldüse



| Verschlussdeckel | 3536236 |
|---|---|

- Schutz des Werkzeugwechslers gegen Verschmutzung



| Spannzangenhalter ER 25 | 3536237 |
|---|---|

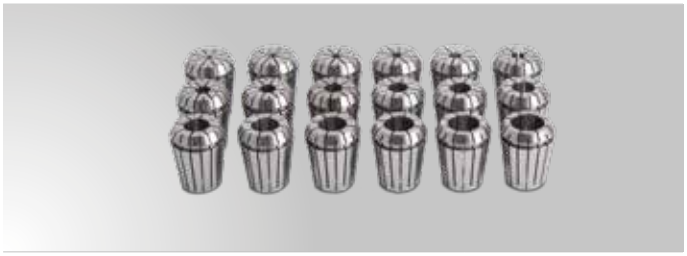


| Spannzangenschlüssel ER 25 | 3536240 |
|---|---|



| Spannzangensatz ER 25 | 3441109 |
|---|---|

- 15 Stück; Größen Ø 1 - 16 mm



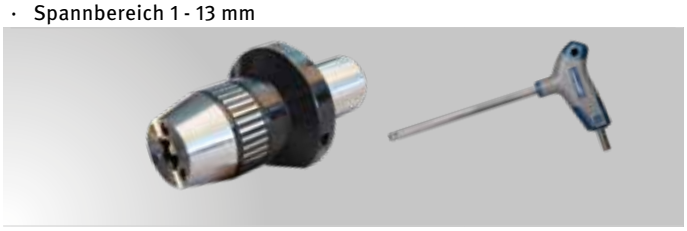
| Werkzeughalter | 3536238 |
|---|---|

- Vorgearbeitet
- Rohling rund



| Bohrfutter | 3536239 |
|---|---|

- Spannbereich 1 - 13 mm



| Bohrstangenaufnahme | |
|---|---|
| **Ø 10 mm** | 3536241 |
| **Ø 12 mm** | 3536242 |
| **Ø 16 mm** | 3536243 |
| **Ø 20 mm** | 3536244 |
| **Ø 25 mm** | 3536245 |



# VDI 40

| Startersatz VDI 40 | 3536116 |
|---|---|
| **Bestehend aus:** | |
| 3 Stück Vierkant-Queraufnahmen | |
| 1 Stück Vierkant-Queraufnahme Überkopf | |
| 1 Stück Vierkant-Längsaufnahme | |
| 5 Stück Bohrstangenaufnahme Ø 10 / 12 / 16 / 20 / 25 mm | |
| 3 Stück Verschlussdeckel | |
| 1 Stück Spannzangenhalter ER 25 | |
| 1 Stück Spannzangenschlüssel ER 25 | |
| 15 teiliger Spannzangensatz ER 25 | |
| 1 Stück Werkzeughalter | |
| 1 Stück Bohrfutter | |

| Vierkant-Queraufnahme | 3536251 |
|---|---|

- Ausführung rechts, kurz
- DIN 69880
- Große verstellbare Spitzkugeldüse



| Vierkant-Queraufnahme | 3536252 |
|---|---|

- Für Überkopfarbeiten
- Ausführung rechts, kurz
- DIN 69880
- Große verstellbare Spitzkugeldüse



| Vierkant-Längsaufnahme | 3536253 |
|---|---|

- Ausführung rechts
- Große verstellbare Spitzkugeldüse



| Verschlussdeckel | 3536256 |
|---|---|

- Schutz des Werkzeugwechslers gegen Verschmutzung



| Spannzangenhalter ER 25 | 3536257 |
|---|---|



| Spannzangenschlüssel ER 25 | 3536260 |
|---|---|



| Spannzangensatz ER 25 | 3441109 |
|---|---|

- 15 Stück; Größen Ø 1 - 16 mm



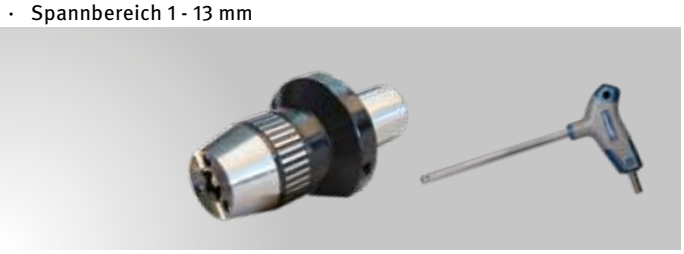
| Werkzeughalter | 3536258 |
|---|---|

- Vorgearbeitet
- Rohling rund



| Bohrfutter | 3536259 |
|---|---|

- Spannbereich 1 - 13 mm



| Bohrstangenaufnahme | |
|---|---|
| **Ø 10 mm** | 3536261 |
| **Ø 12 mm** | 3536262 |
| **Ø 16 mm** | 3536263 |
| **Ø 20 mm** | 3536264 |
| **Ø 25 mm** | 3536265 |



# BMT 55

PREMIUM WERKZEUG VON ALGRA

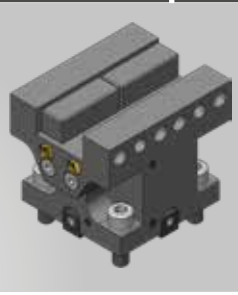


| Startersatz BMT 55 | 3519602 |
|---|---|
| **Bestehend aus:** | |
| 4 x Werkzeughalter U25T55X65 | |
| 2 x Werkzeughalter UAD20T55x84 | |
| 1 x Werkzeughalter B40T55X40 | |
| 1 x Werkzeughalter BN20T55X95 | |
| 1 x Werkzeughalter BN25T55X95 | |
| 1 x Werkzeughalter BN32T55X95 | |
| 1 x Adapter VDI 30/BMT 55 | |

**Werkzeughalter U25T55X65** 3519605



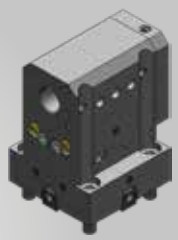
**Werkzeughalter UAD20T55x84** 3519606



**Werkzeughalter B40T55X40** 3519607



**Werkzeughalter BN20T55X95** 3519608



**Werkzeughalter BN25T55X95** 3519609



**Werkzeughalter BN32T55X95** 3519610



**Adapter VDI 30/BMT 55** 3519615



**Halter angetrieben 0°** 3519620



**Halter angetrieben 90°** 3519622



## PREMIUM DREHWERKZEUGE VON YG-1

### DREHMEISSEL

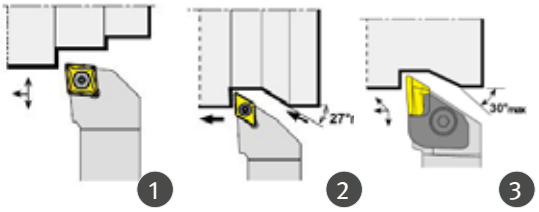
| Drehmeißel-Satz links | Artikel-Nr. |
|---|---|
| **HM 20 mm** / 6-teilig (ohne Platten) | 3544190 |

| Drehmeißel-Satz links | Artikel-Nr. |
|---|---|
| **HM 25 mm** / 6-teilig (ohne Platten) | 3544200 |



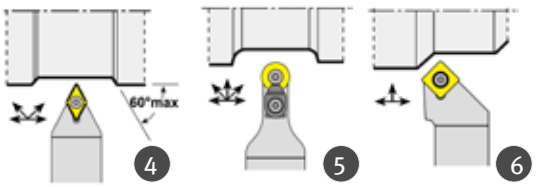
### PLATTEN HM 20 MM

| | ISO | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | SCLCL | 20 | K09 | 20 mm |
| 2 | SDJCL | 20 | K11 | 20 mm |
| 3 | CKJNL | 20 | K16 | 20 mm |
| 4 | SDNCN | 20 | K11 | 20 mm |
| 5 | SRDCN | 20 | K10C | 20 mm |
| 6 | SSSCL | 20 | K12 | 20 mm |



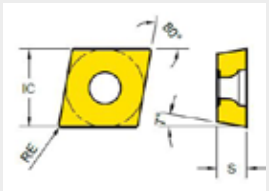

### PLATTEN HM 25 MM

| | ISO | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | SCLCL | 25 | M09 | 25 mm |
| 2 | SDJCL | 25 | M11 | 25 mm |
| 3 | CKJNL | 25 | M16 | 25 mm |
| 4 | SDNCN | 25 | M11 | 25 mm |
| 5 | SRDCN | 25 | M10C | 25 mm |
| 6 | SSSCL | 25 | M12 | 25 mm |




### HM-ERSATZWENDEPLATTEN

| für DM Nr. | Artikel-Nr. | VE | ISO | RE | FN | Ap |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3544210 | 10 St. | **CCMT 09T308-UG** (Universal) | 0,8 | 0,15-0,3 | 0,8-2,5 |
| 1 | 3544211 | 10 St. | **CCGT 09T308-AL** (Aluiminium) | 0,8 | 0,1-0,35 | 1,0-1,0 |
| 2 4 | 3544212 | 10 St. | **DCMT 11T308-UG** (Universal) | 0,8 | 0,05-0,25 | 1,0-2,0 |
| 2 4 | 3544213 | 10 St. | **DCGT 11T308 AL**- (Aluiminium) | 0,8 | 0,1-0,3 | 1,0-2,5 |
| 3 | 3544214 | 10 St. | **RCMT 10T3M0** (Universal) | 5,0 | 0,1-0,35 | 0,5-2,5 |
| 5 | 3544215 | 10 St. | **SCMT 120408-UG** (Universal) | 0,8 | 0,15-0,35 | 1,5-3,0 |
| 6 | 3544216 | 10 St. | **KNUX 160405L** (Universal) | 0,5 | 0,3-0,6 | 1,0-6,0 |

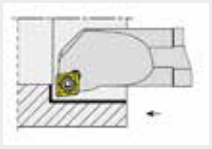





## PREMIUM DREHWERKZEUGE VON YG-I V7 Plus

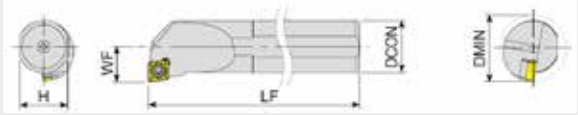
### INNENDREHSTAHL

| Innendrehstahl Schruppen links (ohne Platten) | Artikel Nr. |
|---|---|
| **S08H-SCLCL/06** | 3544230 |
| **S10K-SCLCL/06** | 3544231 |
| **S12K-SCLCL/06** | 3544232 |
| **S16P-SCLCL/06** | 3544233 |
| **S20R-SCLCL/09** | 3544234 |
| **S25S-SCLCL/09** | 3544235 |



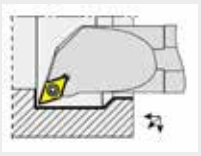



| Nr. | Wendeschneidplatten | Artikel Nr. |
|---|---|---|
| 1 | **CCMT 060204-UG** (Universal) | 3544250 |
| 2 | **CCGT 060204-AL** (Aluiminium) | 3544251 |



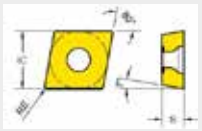

| | DMIN | DCON | H | WF | LF |
|---|---|---|---|---|---|
| 3544230 | 11 | 08 | 7,3 | 6 | 100 |
| 3544231 | 13 | 10 | 9 | 7 | 125 |
| 3544232 | 16 | 12 | 11 | 9 | 125 |
| 3544233 | 20 | 16 | 14,8 | 11 | 170 |
| 3544234 | 25 | 20 | 18,3 | 13 | 200 |
| 3544235 | 32 | 25 | 23 | 17 | 250 |
| | | | | | |
| 3544240 | 13 | 10 | 9 | 7 | 125 |
| 3544241 | 16 | 12 | 11 | 9 | 125 |
| 3544242 | 20 | 16 | 14,8 | 11 | 170 |
| 3544243 | 25 | 20 | 18,3 | 13 | 200 |

| Innendrehstahl Schlichten links (ohne Platten) | Artikel Nr. |
|---|---|
| **S10K-SDQCL/07** | 3544240 |
| **S12K-SDQCL/07** | 3544241 |
| **S16P-SDQCL/07** | 3544242 |
| **S20R-SDQCL/07** | 3544243 |





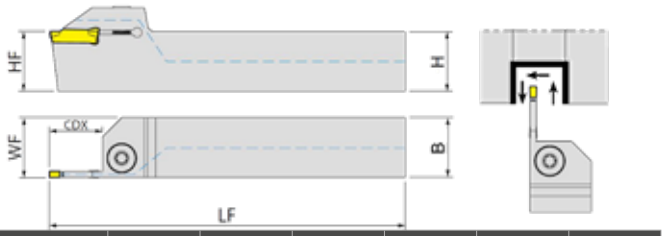

| Nr. | Wendeschneidplatten | Artikel Nr. |
|---|---|---|
| 3 | **DCMT 070208-UG** (Universal) | 3544252 |
| 4 | **DCGT 070204-AL** (Aluiminium) | 3544253 |



| | RE | FN | Ap |
|---|---|---|---|
| 3544250 | 0,4 | 0,10-0,25 | 0,5-2,0 |
| 3544251 | 0,4 | 0,02-0,15 | 0,5-1,0 |
| 3544252 | 0,8 | 0,10-0,25 | 0,8-2,0 |
| 3544253 | 0,4 | 0,02-0,15 | 0,1-2,0 |

### ABSTECHSTAHL

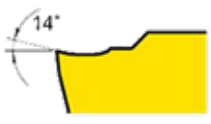
| Abstechstahl (ohne Platten) | Artikel Nr. |
|---|---|
| **YTEL2020-3T30-C links** | 3544220 |
| **YTEL2525-3T22-C links** | 3544221 |




| | CW | CDX | H (HF) | B | LF | WF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3544220 | 3 | 30 | 20 | 20 | 125 | 20,4 |
| 3544221 | 3 | 25 | 25 | 25 | 150 | 25,4 |

| Platte | Artikel Nr. |
|---|---|
| **Rechteckige Platte (TDY3E-0.4-GM-YG602G) (VE10)** | 3544225 |
| Plattenbreite 3 mm | |
| Zum Außen-, Innendrehen und Einstechen<br>Erste Wahl: Planeinstechen und Plandrehen<br>Für mittlere Vorschubgeschwindigkei | |






| | |
|---|---|
| **Radien Platte (TDY3E-1.5-RG-YG602G) (VE10)** | 3544226 |
| Plattenbreite 3 mm | |
| Zum Außen-, Innendrehen und Einstechen<br>Wendeschneidplatte mit vollem Radius zum Profilieren | |





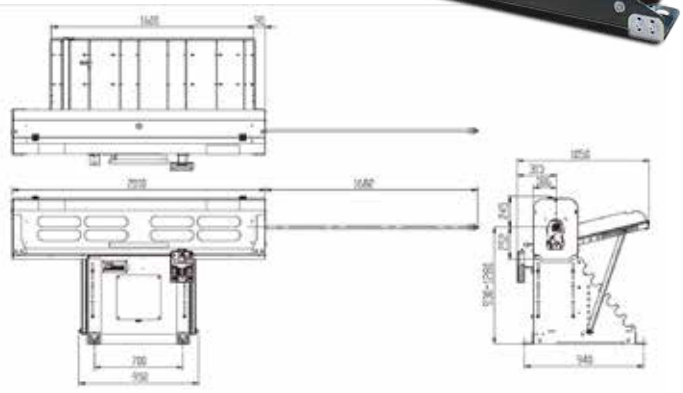
# KURZSTANGENLADER SL 80-S

Der SL80S ist für das automatische Laden von kurzen Stangen konzipiert. Diese Maschine ist speziell für die Arbeit in allen Standardanwendungen geeignet.

Merkmale:
- Die Inbetriebnahme und der Wechsel des Stangendurchmessers können dank der intuitiven Steuerung in Rekordzeit durchgeführt werden.
- Die bedienerfreundliche Fernbedienung gewährleistet die Interaktion zwischen dem Stangenlader und der CNC-Drehmaschine.
- Fortschrittliche Servo-Antriebstechnik sorgt für eine präzise Stangensteuerung
- Eine serienmäßige Rückzugsvorrichtung für die X-Achse ermöglicht einen einfachen Wechsel der Spindelbuchse und den Zugang zur Rückseite der Drehbankspindel.

**SIE HABEN INTERESSE?**
KONTAKTIEREN SIE UNS!
+49 (0)951 96555-334
BERATUNG@OPTIMUM-MASCHINEN.DE



| SL 80-S | |
|---|---|
| Stangendurchmesser | 6 - 80 mm<br>Mit Stangenvorbereitung für einige Maximal-Durchmesser |
| Magazinkapazität | 10 mm x 65 Stück |
| Stangenlänge | 360 - 1.600 mm<br>abhängig von der Spindellänge der Drehmaschine |
| Höhe der Spindel | 930~1280 mm |
| Gewicht | 360 kg |

**Benutzerfreundliche Fernbedienung**
- Bietet maximalen Bedienungskomfort
- Einfache Parametereinstellungen ermöglichen einen optimalen Betrieb



**Benutzerfreundliche Fernbedienung**
- Hochwertige Linearantrieb bietet einen präzisen und leisen Betrieb
- Alle Bewegungen werden von der SPS gesteuert und überwacht, die mit hoher Zuverlässigkeit arbeitet.



**Schnelles Umrüsten**
- Extrem kurze Zykluszeit für den Stangenwechsel, minimiert die unproduktive Zeit.
- Vollständige Umstellung von einem Durchmesser auf einen anderen - schnell und einfach.



# KURZSTANGENLADER DH 65L S2 1,5 METER

- Es gibt keine Begrenzung der Drehzahl bei den Drehmaschinen
- Sie sind ideal für die Zuführung von Rohmaterialien ohne Oberflächenbearbeitung geeignet und stellen keine speziellen Anforderungen an die Geradheit der Stangen.
- Die intelligente Mensch-Maschine-Schnittstelle ermöglicht eine benutzerfreundliche Parametereinstellung.
- Eine Alarmanzeige sorgt für eine einfache Wartung.
- Die Parametereinstellungen sind komfortabel und ermöglichen unkomplizierte Produktionsänderungen.
- Die elektrische Steuerung erfüllt die CE-Normen und ist mit jeder CNC-Drehmaschine kompatibel.

**Benutzerfreundliche Fernbedienung**

- Gewährleistet höchsten Bedienungskomfort.
- Die unkomplizierten Parametereinstellungen ermöglichen einen flexiblen Betrieb.



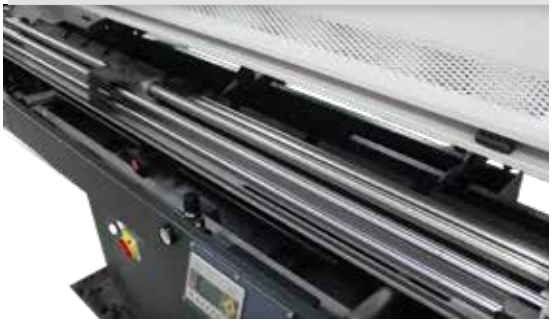



**SIE HABEN INTERESSE?**
KONTAKTIEREN SIE UNS!
+49 (0)951 96555-334
BERATUNG@OPTIMUM-MASCHINEN.DE

| DH 65L S2 | |
|---|---|
| Stangendurchmesser | 5 - 65 mm<br>Mit Stangenvorbereitung für einige Maximal-Durchmesser |
| Magazinkapazität | 5 mm x 114 Stück |
| Stangenlänge max. | 1.660 mm |
| Höhe der Spindel | 850 - 1.250 mm |
| Gewicht | 298 kg |

**Effizienzsteigerung**

- Automatisieren den Zuführungsprozess von Rohmaterialien, was die Produktionsgeschwindigkeit erhöht und die Effizienz der Maschinen maximiert.



# STANGENLADER GT 326

Merkmale:

- Die wirtschaftlicheLösung für das automatische Beladen von Stangenmaterial mit kleinem Durchmesser in Drehmaschinen mit Langspindel.
- Die GT 326-E ist für Produktionsprozesse mit optimaler Drehzahl ausgelegt.
- Hohe Führungsqualität, geringe Geräuschentwicklung und effektive Vibrationsdämpfung werden durch geformte Polyurethan-Führungskanäle gewährleistet.
- Die GT 326-E ist ein hochproduktives und preisgünstiges automatisches Stangenzuführsystem für Stangenmaterialdurchmesser von 3 mm bis 26 mm.
- Die GT 326-E ist auch für Drehmaschinen mit festem Spindelstock geeignet.



**Leichte Einstellung**

- Die Umstellung des Stangendurchmessers erfolgt durch eine einfache manuelle Einstellung über die Umschaltlehre, ohne dass ein Werkzeug erforderlich ist.
- Eine vierstufige Skala ermöglicht Ihnen die visuelle Anzeige der neuen Einstellung für präzise und schnelle Auswahl.



**Benutzerfreundliche Fernbedienung**

- Bietet maximalen Bedienungskomfort
- Einfache Parametereinstellungen ermöglichen einen optimalen Betrieb
- Sie zeigt Alarmbeschreibungen, den Alarmverlauf von Betriebsfehlern und die Positionsverfolgung (Zoll-/metrische Programmierung) an



| GT 326 | |
|---|---|
| Stangendurchmesser | 3 - 26 mm<br>Mit Stangenvorbereitung für einige Maximal-Durchmesser |
| Magazinkapazität | 3 mm x 90 Stück |
| Stangenlänge max. | 3.230 mm |
| Höhe der Spindel | 800 - 1.130 mm |
| Gewicht | 402 kg |

**SIE HABEN INTERESSE?**
KONTAKTIEREN SIE UNS!
+49 (0)95I 96555-334
BERATUNG@OPTIMUM-MASCHINEN.DE

# KURZSTANGENLADER SN 551

Der automatische Stangenlader eignet sich für verschiedene Drehmaschinen. Die Produkte zeichnen sich durch hohen Technologiegehalt, schnelle Ladegeschwindigkeit und komfortable Bedienung aus.

Merkmale:

- Bequeme Parametereinstellung ohne Programmänderungen
- Die Länge des Restmaterials kann beliebig eingestellt werden
- Kurze Restlänge reduziert den Materialabfall auf ein Minimum
- Der Rückzugshub kann nach Wunsch eingestellt werden
- E/A-Schnittstelle mit jeder CNC-Drehmaschine
- Selbsterkennung von anormalen Bewegungen und Anzeige auf dem LCD
- Fernbedienung ermöglicht komfortablen Lauftest und Anpassung
- Der Durchmesserwechsel der Stange ist bequem und schnell erledigt
- Kompaktes Modell für hohe Platzersparnis
- Stangenlader automatisieren den Zuführungsprozess von Rohmaterialien, was die Produktionsgeschwindigkeit erhöht und die Effizienz der Maschinen maximiert.
- Durch die Automatisierung des Materialtransports werden Arbeitskosten gesenkt, da weniger manuelle Eingriffe erforderlich sind.
- Sorgt für eine gleichmäßige und präzise Zuführung des Materials, was die Qualität der Endprodukte verbessert und Ausschuss reduziert.
- Reduziert die körperliche Belastung für die Bediener, da sie weniger manuelle Handhabung des Materials erfordert.
- Durch die kontinuierliche Zuführung von Rohmaterialien wird die Maschinenlaufzeit maximiert und Stillstandzeiten minimiert.

**Selbsterkennung**

- Selbsterkennung von zu kurzem oder zu langem Material
- Leere Stangenmagazin-Erkennung und Warnung






| DH 65L S2 | |
|---|---|
| Stangendurchmesser | 5 - 45 mm<br>Mit Stangenvorbereitung für einige Maximal-Durchmesser |
| Magazinkapazität | 10 mm x 28 Stück |
| Stangenlänge max. | 3.200 mm |
| Höhe der Spindel | 900 - 1.195 mm |
| Gewicht | 975 kg |

SIE HABEN INTERESSE?
KONTAKTIEREN SIE UNS!
+49 (0)951 96555-334
BERATUNG@OPTIMUM-MASCHINEN.DE

MADE IN EUROPE

# STANGENLADER SPACESAVER 67 / 105 / 80 / 80 SHORT

Merkmale:

- Stangenlader sind Materialzuführer der Spitzenklasse, die auf die bestmögliche Qualität und Leistung ausgelegt sind. Sie sind in einer Vielzahl von Größen und Ausführungen erhältlich, sodass Sie diejenige auswählen können, die Ihren Anforderungen am besten entspricht. Die Stangenlader sind außerdem sehr zuverlässig und einfach zu bedienen, sodass Sie sicher sein können, dass sie jahrelang zuverlässige Dienste leisten.

- Hier sind einige Gründe, diese Stangenlader zu kaufen:
- Hohe Qualität: Die Stangenlader bestehen aus hochwertigen Materialien und Komponenten, die auf Langlebigkeit ausgelegt sind.
- Hohe Leistung: Die Stangenlader sind auf hohe Leistung ausgelegt, was bedeutet, dass unsere Stangenlader selbst die anspruchsvollsten Aufgaben bewältigen.
- Zuverlässigkeit: Die Stangenlader sind sehr zuverlässig und einfach zu bedienen, sodass Sie sicher sein können, dass sie jahrelang zuverlässige Dienste leisten.



Spacesaver 67 / Spacesaver 105



Spacesaver 80



Spacesaver 80 Short

**SIE HABEN INTERESSE?**
KONTAKTIEREN SIE UNS!
+49 (0)951 96555-334
BERATUNG@OPTIMUM-MASCHINEN.DE

| | Spacesaver 67 | Spacesaver 105 | Spacesaver 80 | Spacesaver 80 SHORT |
|---|---|---|---|---|
| Stangendurchmesser | 6-67 mm | 6 - 105 | 6-80 mm | 6-80 mm |
| Abmessung der Stange - Sechskant | 8-58 mm | 8 - 90 mm | 8-68 mm | 8-68 mm |
| Abmessung der Stange – Vierkant | 8 - 47 mm | 8 - 74 mm | 8 - 55 mm | 8 - 55 mm |
| Magazinkapazität | 6 x 106 Stück bis 67 x 7 Stück | 6 x unbeschränkt bis 105 x 3 Stück | 6 x 106 Stück bis 80 x 6 Stück | 16 x 106 Stück bis 80 x 6 Stück |
| Stangenlänge max. | 1.525 mm | 1.500 mm | 1.525 mm | 1.205 mm |
| Höhe der Spindel | 825 - 1.175 mm | 825 - 1.175 mm | 825 - 1.175 mm | 825 - 1.175 mm |

# AUTOMATISCHER STANGENGREIFER GRIPPEX

## LEICHT UND KOMPAKT

**Der Stangengreifer Grippex erhöht die Produktion und Automatisierung an Ihrer CNC-Drehmaschine!**

Nur ein begrenzter Anteil aller gegenwärtig installierten CNC-Drehmaschinen ist mit Stangenlademagazinen ausgerüstet. Dafür gibt es verschiedene Gründe, wie z.B. die relativ hohen Beschaffungkosten oder Platzmangel in der Werkstatt. Für die Kleinserienfertigung jedoch genügt oft eine Stangenzuführung, die sich der bereits gegebenen Voraussetzungen an der Maschine, wie Hohlspindel und Hohlspannzylinder, bedient. Diese Einrichtungen sind nur noch mit Führungsrohr und dem Stangengreifer GRIPPEX zu ergänzen. Der Grippex Stangengreifer kann in nahezu jedem Drehmaschinenrevolver aufgenommen werden.

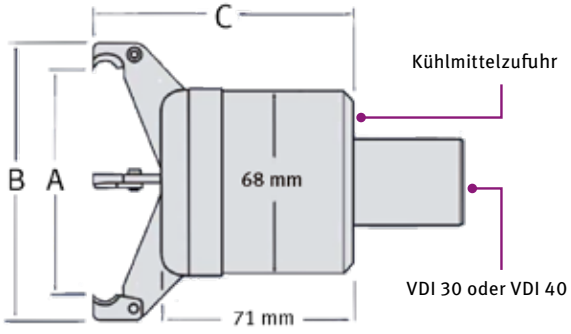
**Vorteile und Hauptmerkmale des Stangengreifers GRIPPEX**

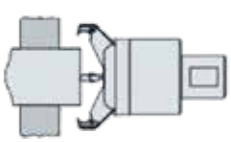
- Schnelle und einfache Montage - Der Arbeitsbereich des Greifers ist ohne Umrüsten voll nutzbar
- Leicht und kompakt - Daher Vollbesetzung des Revolvers möglich
- Hält hohen Kühlmitteldruck aus (20 bar). Daher entfällt ein Druckabfallventil
- Arbeitet bereits ab 0,5 bar Kühlmitteldruck zuverlässig
- Greift unmittelbar am Spannfutter - ergibt stabiles Abstechen der Drehteile.
- Greift mit 3 Schenkeln - daher problemloses Bearbeiten von Sechskantstangen in beliebiger Winkelstellung der Spindel
- Mit Robot-Greifbacken ausgerüstet kann das Gerät auch als Werkstück-Greifer eingesetzt werden



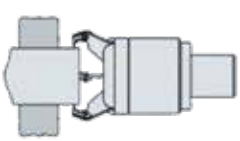

| Grippex II | VDI 30 | VDI 40 |
|---|---|---|
| | Artikel-Nr. | Artikel-Nr. |
| Greifbereich 2-60 mm | 354500100 | 354500103 |
| Greifbereich 3-80 mm | 354500101 | 354500104 |
| Greifbereich 7-105 mm | 354500102 | 354500105 |

| Greifbereiche | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 2 - 60 mm | 64 mm | 83 mm | 89 mm |
| 3 - 80 mm | 83 mm | 102 mm | 94 mm |
| 7 - 105 mm | 110 mm | 129 mm | 108 mm |

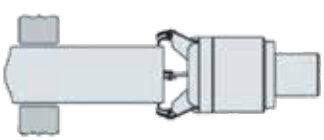


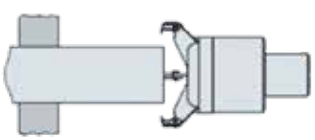
Abruf der Revolverposition mit Stangengreifer



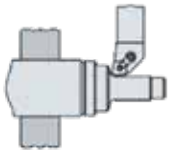
Verfahren des Greifers in Greifposition. Kühlmittel-EIN



Spannfutter bzw. Spannzange lösen. Herausziehen der Stange auf programmierte Z-Position mit programmiertem Vorschub



Spannfutter bzw. Spannzange klemmen
Kühlmittel-AUS zur Freigabe der Stange



neue Bearbeitung starten

# AFS - LUFTREINIGUNGSGERÄTE UND ZENTRALE ABSAUGANLAGEN FÜR ÖL- UND EMULSIONSNEBEL

## DEZENTRALE EINZELGERÄTE ZUM EINSATZ AUF ODER AN EINER WERKZEUGMASCHINE



**AFS 1100**
Mechanische Filter und Abscheider zum Einsatz bei wasserbasierten Kühlschmiermitteln

- Vorabscheidung: 5 Stufen, teilweise wartungsfrei
- Nachfilter: HEPA H13
- Abscheideleistung: 99,95% für Partikel › 0,3 µm
- Volumenstrom: 1100 m³/h
- Anschluss: 3~, 380...480V, 50/60 Hz
- Leistungsaufnahme 0,5 kW



**AFS 1600**
Mechanische Filter und Abscheider zum Einsatz bei wasserbasierten Kühlschmiermitteln

- Vorabscheidung: 5 Stufen, teilweise wartungsfrei
- Nachfilter: HEPA H13
- Abscheideleistung: 99,95% für Partikel › 0,3 µm
- Volumenstrom: 1600 m³/h
- Anschluss: 3~, 380...480V, 50/60 Hz
- Leistungsaufnahme 0,95 kW



**AFS 1000 E**
Elektrostat 1-stufig, zum Einsatz bei Öl als Kühlschmierstoff

- Vorabscheidung: 4 Stufen
- Hauptabscheidung: Elektrostat
- Volumenstrom: 500 – 1.800 m³/h
- Anschluss: 3~, 380...480V, 50/60 Hz
- Leistungsaufnahme 0,2 kW bei 1.000 m³/h
- Innovationspreis GrindTec 2022

**SIE HABEN INTERESSE?**
KONTAKTIEREN SIE UNS!
+49 (0)951 96555-334
BERATUNG@OPTIMUM-MASCHINEN.DE



**Zentrale AFS-Absauganlagen**
sind die sinnvolle Alternative, wenn mehrere Werkzeugmaschinen in einer Halle stehen und hohe Hallentemperaturen und Luftfeuchtigkeit zur Belastung von Mitarbeitenden und Maschinen werden.
Die Anlagen können als Fortluft-Umluft-Konzept oder in Verbindung mit einer Zuluftanlage mit Wärmerückgewinnung ausgeführt werden.
Schlüsselfertig. AFS übernimmt Planung, Konzeption, Montage, und wenn gewünscht auch den Service.

für ölhaltige Emulsionen

# FLEXCAT 378 EOT-PRO

## SPEZIALSAUGER FÜR DIE INDUSTRIE MIT SPEZIALSIEBEINSATZ ZUM ABSAUGEN VON KÜHLSCHMIERSTOFFEN, STARK ÖLHALTIGEN FLÜSSIGKEITEN UND GROBEN METALLSPÄNEN IN GROSSEN MENGEN

- Zum Saugen von Flüssigkeiten, Spänen und anderen Feststoffpartikeln z.B. Kühlschmierstoffen, stark ölhaltigen Flüssigkeiten und groben Metallspänen
- Herausnehmbarer Siebeinsatz zur separaten Entsorgung der Metallspäne
- Kugelhahn zum Ablassen der Flüssigkeiten
- Spezial-Dichtung zwischen Kopf und Behälter
- Ölresistenter Saugschlauch widersteht hoher Belastung und jeglicher Art von Verdrehung
- Edelstahlbehälter ist unempfindlich gegenüber scharfkantigen Metallspänen
- Drei Motoren mit separaten Ein- und Ausschaltern. Der Bediener kann selbst wählen, wie viele Motoren arbeiten sollen. Dies ermöglicht eine deutliche Einsparung an Energie
- Motoren ausgestattet mit Kupferwicklungen und Motorschutz

› **Für die tägliche Maschinenreinigung in der Metallbe- und verarbeitung**
› **Seitlicher Schlauchanschluss zur verbesserten Saugleistung**
› **Massives Stahlfahrwerk mit Kippvorrichtung für einfaches Entleeren**



| Modell | flexCAT 378 EOT-PRO |
|---|---|
| Artikel-Nr. | 7003380 |
| Saugertyp | Nass & Trocken |
| Aufnahmeleistung | 3,3 kW 230 V ~50 Hz |
| Behältervolumen | 78 l |
| Behältermaterial | Edelstahl |
| Abmessungen (L x B x H) | 635 x 58 x 1.030 mm |
| Gewicht | 34 kg |

# FLEXCAT 3100 EOT-PRO

## SPEZIALSAUGER FÜR ÖLHALTIGE FLÜSSIGKEITEN UND METALLSPÄNE

für ölhaltige Emulsionen

- Kugelhahn zum Ablassen der Flüssigkeiten
- Pulverbeschichteter Stahlrahmen als zusätzlicher Rammschutz
- Integriertes Siebeimer-System
- Edelstahlbehälter ist unempfindlich gegenüber scharfkantigen Metallspänen
- Großer Spänekorb zum Sammeln trockener Metallspäne
- Schwimmer für sicheren Stopp bei vollem Behälter mit Flüssigkeit
- Metallischer Schlauchanschluss am Behälter mit Verriegelung
- Mit Füllstandanzeige und optischer Füllstandüberwachung durch seitlichen Klarsichtschlauch
- Fahrwagen mit spurfreien Bockrollen hinten und Lenkrollen mit Feststellbremse vorn
- Mit Filterüberwachung, Gerätesteckdose und Einschaltautomatik
- Spezial-Dichtung zwischen Kopf und Behälter ist resistent gegen Öl- und Chemikalienreste, ohne an Flexibilität zu verlieren
- Ölresistenter Saugschlauch widersteht hoher Belastung und jeglicher Art von Verdrehung
- Absaugmotoren mit Lärmfilter, um einen geräuscharmen Betrieb zu gewährleisten
- Drei Motoren separat zuschaltbar
- Motoren ausgestattet mit Kupferwicklungen
- Gerät wird mit 230V CEE Stecker ausgeliefert





| Modell | flexCAT 3100 EOT-PRO |
|---|---|
| Artikel-Nr. | 7003382 |
| Saugertyp | Nass & Trocken |
| Aufnahmeleistung | 3,3 kW 230 V ~50 Hz |
| Luftmenge | 3 x 3.583 l/min |
| Behältervolumen | 100 l/ Edelstahl |
| Schlauchdurchmesser | 50 mm / 3 m |
| Schalldruckpegel | 76 dB(A) |
| Behältermaterial | Edelstahl |
| Abmessungen (L x B x H) | 850 x 650 x 1.350 mm |
| Gewicht | 65 kg |

***Schlauch- und Düsensatz ölresistent Ø60mm***



**Düsensatz**
7013423

**3m ölresistenter Saugschlauch**
Art.-Nr. 7013435

**Bodendüse**
Art.-Nr. 7013436

**Gummilippeneinsatz für Bodendüse**
Art.-Nr. 7013437

**Gummiflächendüse**
Art.-Nr. 7013438

**Adapterleitung 230V Schuko - CEE-Kupplung 16A, 1,5m**
Art.-Nr. 7013800

**Adapterleitung 400V CEE-Stecker - CEE-Kupplung 16A, 1,5m**
Art.-Nr. 7013805

# HOCHPRÄZISER, MANUELL SCHWENKBARER ARM HPPA MIT MESSTASTER

## ZUR WERKZEUGMESSUNG, DER ÜBER EINEN 3-ACHSEN RP3 MESSTASTER VERFÜGT

**Warum in der Maschine messen?**
Ihre Drehmaschine stellt eine beträchtliche Investition dar. Schnelles Zerspanen komplizierter Werkstücke sind einige der vielen Pluspunkte der Maschinen.Diese Investition ist aber erst dann profitabel, wenn Ihre Maschinen möglichst viele Werkstücke produzieren.
Aber warum stehen einige Maschinen stundenlang still?Ganz einfach: Oft werden Werkzeuge manuell eingestellt und Werkstücke außerhalb der Maschine auf ihre Maßhaltigkeit geprüft. In beiden Fällen steht ein teurer Ausrüstungsgegenstand still, was zwangsläufig zu langen, unrentablen und vermeidbaren Stillstandszeiten führt.

**Stillstandszeiten reduzieren, Ausschuss vermeiden**
Manuelle Werkzeugmessung, Positionserfassung von Werkstücken und Maßprüfung benötigen viel Zeit. Zudem sind diese Arbeitsschritte nicht wiederholgenau und anfällig für Bedienfehler. Durch den Einsatz von Messtastern werden Einrichtplätze und teure Spannvorrichtungen überflüssig. Die Messsoftware ermittelt automatisch den Durchmesser und die Länge der Werkzeuge, ermittelt die Werkstücksposition und erkennt Auf- bzw. Abmaße von Werkstückrohlingen. Durch den Einsatz von Messtastersystemen werden unrentable Stillstandszeiten und Ausschuss vermieden.



| Renishaw Meßarm HPPA mit Messtaster | Artikel Nr. |
|---|---|
| **für L 44- Ø 150 mm Drehfutter** | 3582080 |
| · Inklusive Montage | |
| · TSI 2 Interface | |
| · Benutzerhandbuch | |

### Arm/Gehäuse-Einheit mit Messtaster
· Die kompakte Arm/Gehäuse-Einheit ist vollständig abgedichtet.

### Messtasterschutzgehäuse
· Ein separates Messtasterschutzgehäuse schützt den Taster, wenn dieser nicht in Gebrauch ist.

### TSI2 Interface
· Das Interface verarbeitet Signale zwischen dem Messtaster und der Maschinensteuerung und ermöglicht eine einfache Integration. Die Einheit wird an einer DIN-Schiene montiert und verfügt über einen „Easy Fit"- Einbaumechanismus. Zwei Stecker sind für eine einfache Verdrahtung mit dem HPPA (3-polig) und der Maschinensteuerung (25-polig SUB-D) vorhanden.

### Vorteile
· Werkzeugmessung bis zu 90% schneller.
· Empfohlene OEM-Armkonfigurationen für alle Standard Spannfuttergrößen.
· Robuste Renishaw Bauweise garantiert einen störungsfreien Betrieb auch unter rauesten Umgebungsbedingungen in einer Werkzeugmaschine.
· Geschützt nach IPX8 (statisch)
· LED zur Anzeige des Messtasterstatus und der Einsatzbereitschaft des Arms
· Der Tastereinsatz mit „Sollbruchstück" schützt den Messtaster, falls der max. Überlauf des Tastereinsatzes überschritten wird.

| Systemspezifikation | | |
|---|---|---|
| Anwendung | Werkzeugmessung auf CNC-Drehmaschinen | |
| Antastrichtungen | Messtaster | ±X, ±Y, +Z |
| | Maschine | ±X, ±Z, +Y |
| Typische Positionsgenauigkeit (Messgeschwindigkeit 36 mm/min) | 5 µm 2σ X/Z | |
| Schutz vor Umgebungseinflüssen | IPX8 (Feststehend) | |
| Temperaturbereich für den Betrieb | 5° C bis 60° C | |
| Arm-Schwenkwinkel | 91° / 90° (Wird das Messtasterschutzgehäuse von Renishaw nicht verwendet, beträgt der max. Arm-Schwenkwinkel 91°) | |

| Fräsersatz Hartmetall | 3352119 |
|---|---|

› 18-teilig; je 3 Stück in den Größen 3/4/6/8/10 und 12 mm
› Ausführung mit 4 Schneiden
› Beschichtete Vollhartmetall Fräser (TiALN)
› Zentrumschnitt zum Eintauchen
› Spanwinkel 35°

PREMIUM FRÄSWERKZEUGE VON YG-I



je 3 Stück

| Fräsersatz Radius | 3352117 |
|---|---|

› 9-teilig; je 3 Stück in den Größen 4 mm / 6 mm /8 mm
› Ausführung mit 2 Schneiden
› Beschichteter Vollhartmetall Fräser (TiALN)
› Stirnschneidengeometrie zum Eintauchen
› Spanwinkel 30°





je 3 Stück

| Kegelsenker-Satz | 3201050 |
|---|---|

› Nach Norm DIN 335C
› 6-teilig: 6/8/10/11,5/15/19 mm
› Hochwertige Kegelsenker. Es werden Grate gut gebrochen und entfernt, ohne dass Kratzer entstehen
› Kompatibel mit gängigen Akkuschraubern und Bohrmaschinen inklusive Standbohrmaschinen
› Praktische OPTIMUM Kunststoffkassette





| Spiralbohrer HSS mit Morsekonus | Artikel-Nr. |
|---|---|
| › 9-teilig; 14,5/16/18/20/22/24/26/28/30 mm | |
| › Hohe Standzeit | |
| › Gute Spanabfuhr | |
| › Rechtsschneidend | |
| **MK 2** | 3051002 |
| **MK 3** | 3051003 |



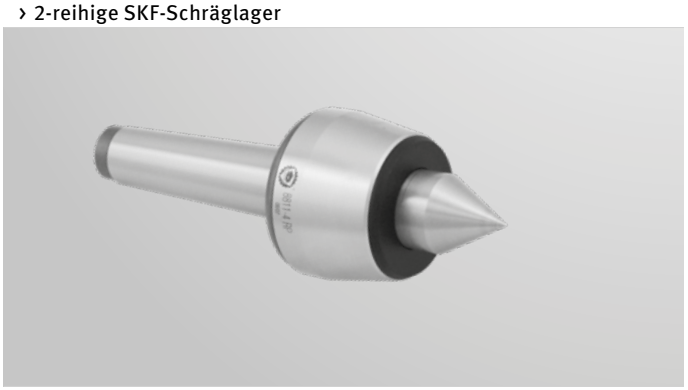
| Spiralbohrer-Satz | Artikel-Nr. |
|---|---|
| › Nach DIN 338 HSS-CO 5% | |
| › Vierflächige 135°-Kreuzanschliff ermöglicht eine ausgezeichnete Selbst-Zentrierung | |
| › Hohe Geschwindigkeits-/ Vorschubeigenschaften | |
| › Starke Kernkonstruktion optimiert die strukturelle Festigkeit des Bohrers und minimiert das Risiko eines Bohrerbruchs | |
| › Praktische OPTIMUM Kunststoffkassette | |
| **25-teilig** | 3201010 |
| › 1- 13 mm | |
| **41-teilig** | 3201021 |
| › 6 - 10 mm (0,1 mm steigend) | |



| OPTIMUM Präzisions-Schnellspannbohrfutter | Artikel-Nr. |
|---|---|
| Rundlaufgenauigkeit besser als 0,06 mm | |
| **1 - 10 mm; B16** | 3050610 |



| Mitlaufende Zentrierspitze | Artikel-Nr. |
|---|---|
| Maximale Rundlaufabweichung 0,005 mm | |
| **MK 2** | 3451002 |
| › Drehzahl max. 7.000 $min^{-1}$; Radiallast max. 2.000 N | |
| › NSK-Kugelrollenlager und INA Nadellager | |
| **MK 3** | 3451003 |
| › Drehzahl max. 5.000 $min^{-1}$; Radiallast max. 4.000 N | |
| › NSK-Kugelrollenlager und INA Nadellager | |
| **MK 4** | 3451004 |
| › Drehzahl max. 3.800 $min^{-1}$; Radiallast max. 8.000 N | |
| › NSK-Kugelrollenlager und INA Nadellager | |
| **MK 5** | 3451005 |
| › Drehzahl max. 3.000 $min^{-1}$; Radiallast max. 20.000 N | |
| › 2-reihige SKF-Schräglager | |



| Schnellspannbohrfutter | Artikel-Nr. |
|---|---|
| **DKC13** / 0-13 mm 4.800 $min^{-1}$ | 3050632 |
| **DKC16** / 0-16 mm 4.000 $min^{-1}$ | 3050633 |



| Spannwerkzeugsortiment SPW | Artikel-Nr. |
|---|---|
| › Metrische Gewinde | |
| › 58-teilig: 24 Stück Anzugsbolzen, 6 Stück T-Nutensteine , 6 Stück Muttern, 4 Stück Verlängerungsmuttern , 6 Stück Spannstempel, 12 Stück Spannblöcke | |
| **SPW 8** | 3352015 |
| › T-Nutensteine 10 mm; Anzugsgewinde M 8 | |
| **SPW 10** | 3352076 |
| › T-Nutensteine 12 mm; Anzugsgewinde M 10 | |
| **SPW 12** | 3352077 |
| › T-Nutensteine 14 mm; Anzugsgewinde M 12 | |
| **SPW 14** | 3352078 |
| › T-Nutensteine 16 mm; Anzugsgewinde M 14 | |
| **SPW 16** | 3352079 |
| › T-Nutensteine 18 mm; Anzugsgewinde M 16 | |



| Spannblock-Satz 16-05 | 3440653 |
|---|---|
| › 1 St. Spannblock SLTBN 16-05 | |
| › 1 St. Abstechdrehmeißel SLIH 26-2 | |
| › 1 Stück Abstechdrehmeißel SLIH 26-3 | |
| › 5 St. Schneidplatten GTN2 (Stechbreite 2,2 mm) | |
| › 5 St.Schneidplatten GTN3 (Stechbreite 3,1 mm) | |
| › Aluminiumbox | |

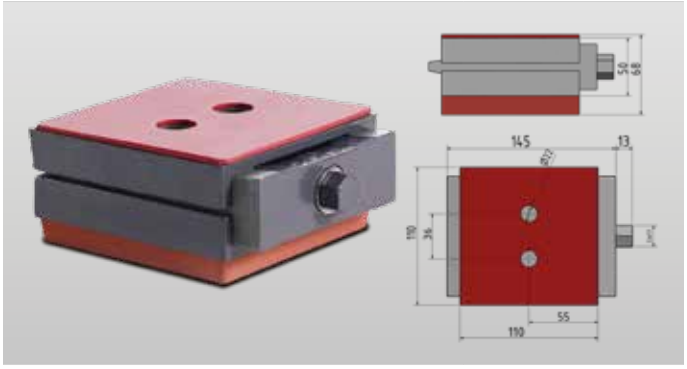
| Spannblock-Satz 20-05 | 3440654 |
|---|---|
| › 1 St. Spannblock SLTBN 20-05 | |
| › 1 St. Abstechdrehmeißel SLIH 26-3 | |
| › 1 St. Abstechdrehmeißel SLIH 26-4 | |
| › 5 St. Schneidplatten GTN3 (Stechbreite 3,1 mm) | |
| › 5 St. Schneidplatten GTN4 (Stechbreite 4,1 mm) | |
| › Aluminiumbox | |

| Spannblock-Satz 25-05 | 3440655 |
|---|---|
| › 1 St.Spannblock SLTBN 25-05 | |
| › 1 St.Abstechdrehmeißel SLIH 26-3 | |
| › 1 St. Abstechdrehmeißel SLIH 26-4 | |
| › 5 St. Schneidplatten GTN3 (Stechbreite 3,1 mm) | |
| › 5 St.Schneidplatten GTN4 (Stechbreite 4,1 mm) | |
| › Aluminiumbox | |

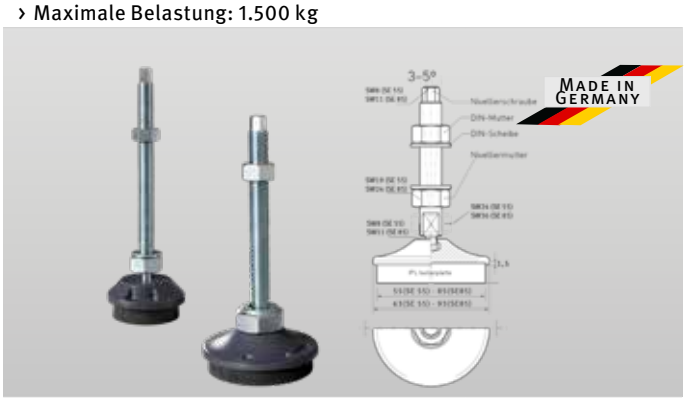


| Ersatzschneidplatten-Satz (10 Stück) | Artikel-Nr. |
|---|---|
| für Schneidplatten **GTN 2** | 3440663 |
| für Schneidplatten **GTN 3** | 3440664 |
| für Schneidplatten **GTN 4** | 3440665 |

| Präzisions-Maschinenschuh SEU1 | 3352985 |
|---|---|
| › Patentierte doppelte Spindellagerung | |
| › Mit Gleitschutzplatte oben | |
| › Maximale Belastung 60kN | |
| › für Gewindestange M 16 geeignet | |
| › Besonders hoch belastbare Schwingungsisolierplatte. Gute Körperschallisolierung | |
| › Verstellbereich +5 / -4 mm | |
| › Sehr präzise und ruckfreie Nivellierung auch schwerer Maschinen | |
| › Montagezeitersparnis bis 50 % durch Präzisionsnivellierung sowie durch freie Aufstellung. | |
| › Verbesserung des dynamischen Verhaltens von Maschinen bei geringerem Lärm | |
| › Gewicht 3,7 kg | |




| Vibrationsdämpfer-Maschinenfuß | Artikel-Nr. |
|---|---|
| › Hervorragende Schwingungs- und Körperschallislierung | |
| › Lärmreduzierung | |
| › Ausgleich von Bodenunebenheiten bis 5º | |
| › Präzisionsnivellierung erfolgt mittels Regelgewindeschraube | |
| › Bessere Verteilung von stoßartigen, axialen Kräften durch die geometrisch bedingt größere Auflagefläche mit der Schraube | |
| › Keine Kerbwirkung - wie zum Beispiel bei kegelförmigen Schraubenspitzen | |
| › Die Nivellierschraube und der Nivellierteller sind durch ein sehr einfaches System miteinander unverlierbar verbunden | |
| › Problemloses Umstellen der Maschine möglich, da der komplette Nivellierteller beim Anheben der Maschine am Maschinenfuß bleibt | |
| **SE 55** | 3352981 |
| › Nivellierschraube M12 x 1 x 150 | |
| › Maximale Belastung: 600 kg | |
| **SE 85** | 3352982 |
| › Nivellierschraube M16 x 150 | |
| › Maximale Belastung: 1.500 kg | |



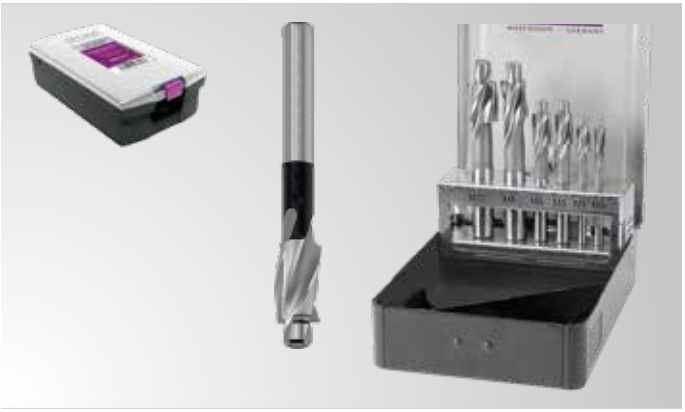
| Gewindereparatur-Sortiment | 3202010 |
|---|---|

› 5 Stück Spiralbohrer (5,2 mm/6,3 mm/8,3 mm/10,4 mm/12,4 mm)
› 5 Stück Gewindebohrer (M5 / M6 / M8 / M10 / M12)
› 5 Stück Eindreher für Gewindeeinsätze
› 5 Stück Zapfenbrecher
› 100 Stück Gewindeeinsätze: je 25 Stück M5 x 0,8 mm / M6 x 1,0 mm/ M8 x 1,25 mm / M10 x 1,5 mm
› 10 Stück Gewindeeinsätze M12x1,75 mm
› Zur Reparatur defekter Gewinde
› Zur Gewindepanzerung von Werkstoffen geringer Scherfestigkeit
› Praktische OPTIMUM Metallkassette



| Flachsenker-Satz | 3201051 |
|---|---|

› Nach Norm 373
› 6-teilig: für Schrauben M3 / M4 / M5 / M6 / M8 / M10 mm
› HSS
› Zapfensenker Gr. 6,5 x 3,2 mm / 8 x 4,3 mm / 10 x 5,3 mm / 11 x 6,4 mm / 15 x 8,54 mm / 18 x 10,5 mm
› Gütegrad fein für Senkung von Schrauben und Muttern nach DIN 74
› Praktische OPTIMUM Kunststoffkassette



| Werkstück-Stütze | Artikel-Nr. |
|---|---|
| Material S 45C | |
| **WPS-1** Höhe 40 mm | 3354261 |
| **WPS-2** Höhe 70 mm | 3354262 |
| **WPS-3** Höhe 150 mm | 3354263 |
| **WPS-4** Höhe 250 mm | 3354264 |



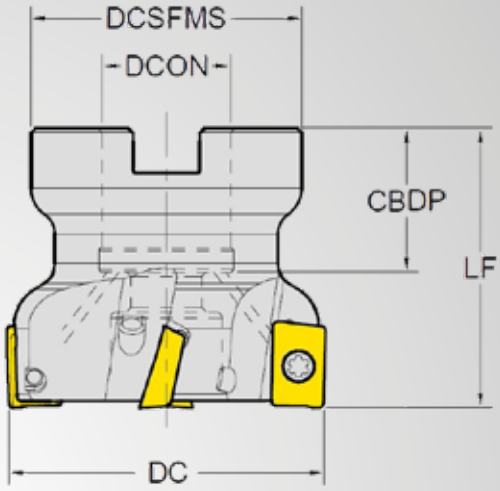
| Aufnahme | 3535170 |
|---|---|

› zylindrische Aufnahme Ø16 mm für Bohrfutter B16



| Wendeplattenfräser (ohne Wendeplatten) | Artikel Nr. |
|---|---|
| **50mm- F90-APKT16-D50Z5S22** | 3544255 |
| **80mm- F90-APKT16-D80Z7S27** | 3544256 |

## PREMIUM FRÄSWERKZEUGE VON YG-1




| Artikel Nr. | DC | Platten | LF | DCON | CBDP | DCSFMS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3544255 | 50 | 5 | 40 | 22 | 20 | 45 |
| 3544256 | 80 | 7 | 50 | 27 | 20 | 50 |

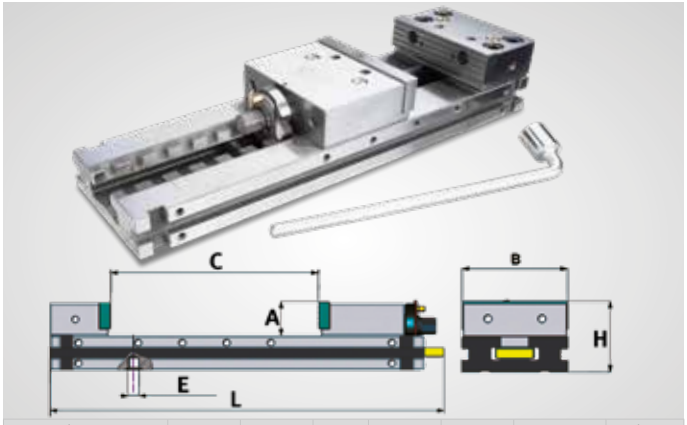
| Wendeschneidplatte ( 10 St.) | Artikel Nr. |
|---|---|
| **AGPT160408-AL** (Aluminium) | 3544260 |
| **APKT160408PDTR** (Universal) | 3544261 |


Abb.: AGPT160408-AL


Abb.: APKT160408PDTR

| Modular - Maschinenschraubstöcke | Artikel-Nr. |
|---|---|
| **MVSP 150x200** | 3530104 |
| **MVSP 150x300** | 3530108 |
| **MVSP 150x400** | 3530110 |
| **MVSP 175x300** | 3530114 |
| **MVMP 150x300** | 3530138 |

› Modular - Maschinenschraubstock mit hoher Genauigkeit und Wiederholbarkeit für Serien und Einzelteilbearbeitung auf CNC-Fräsmaschinen und Bearbeitungszentren
› Modular - Maschinenschraubstock komplett aus Stahl NiCrMo mit Härte HRC60, Toleranz 0,0015 mm
› Mobile Backen mit sehr langer Führung, um Heben und Schleudern zu verhindern
› Führungsflächen gehärtet und geschliffen
› Weiter Spannbereich durch Arretierbolzen mit verschiedenen Lochabständen
› Lange Lebensdauer durch hohe Qualität
› Inklusive Schraubenschlüssel
› Modell MVSP mit festen Backen, Model MVMP mit Niederzug-Backe




| Tech. Daten | | A | C | E | L | B | H | kg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MVSP 150 x200 | mm | 50 | 205 | 16 | 480 | 149 | 100 | 34 |
| MVSP 150 x300 | mm | 50 | 305 | 16 | 580 | 149 | 100 | 38,6 |
| MVSP 150 x400 | mm | 50 | 405 | 16 | 680 | 149 | 100 | 45 |
| MVSP 175 x300 | mm | 50 | 505 | 16 | 780 | 149 | 100 | 51,5 |
| MVMP 150 x200 | mm | 60 | 305 | 16 | 636 | 174 | 118 | 58,5 |

| Spannbacken-Satz | Artikel-Nr. |
|---|---|
| **150 mm** - glatt für MVSP | 3530216 |
| **175 mm** - glatt für MVSP | 3530217 |
| **150 mm** - glatt für MVMP | 3530256 |



| Spannbacken-Satz | Artikel-Nr. |
|---|---|
| **150 mm** - gerändelt für MVSP | 3530231 |
| **175 mm** - gerändelt für MVSP | 3530232 |
| **175 mm** - gerändelt für MVMP | 3530271 |



| Seitenklemmblöcke | Artikel-Nr. |
|---|---|
| **150 mm** - weich (2 Stück) | 3530406 |
| **175 mm** - weich (2 Stück) | 3530407 |



| Zylindrische T-Nutensteine | Artikel-Nr. |
|---|---|
| **Ø 12 mm** (2 Stück) | 3530390 |
| **Ø 14 mm** (2 Stück) | 3530391 |
| **Ø 16 mm** (2 Stück) | 3530392 |
| **Ø 18 mm** (2 Stück) | 3530393 |



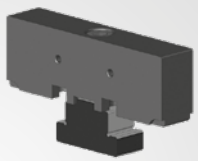
| T-Nutensteine | Artikel-Nr. |
|---|---|
| **Ø 12 mm** (2 Stück) | 3530380 |
| **Ø 14 mm** (2 Stück) | 3530381 |
| **Ø 16 mm** (2 Stück) | 3530382 |
| **Ø 18 mm** (2 Stück) | 3530383 |

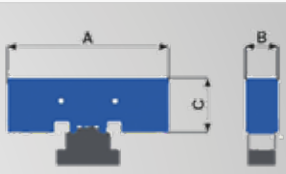



| A | mm | 12 | 14 | 16 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|

| Zwischenbacke | Artikel-Nr. |
|---|---|
| **150 mm** - mobil | 3530351 |
| **175 mm** - mobil | 3530352 |

Für parallele Werkstücke






| Backe | | A | B | C |
|---|---|---|---|---|
| 150 | mm | 149 | 30 | 50 |
| 175 | mm | 174 | 30 | 60 |

| Spannbacken-Satz | Artikel-Nr. |
|---|---|
| **150 mm** für Spannbereicherweiterung | 3530361 |
| **175 mm** für Spannbereicherweiterung | 3530362 |



| Präzisions-Modularschraubstöcke PNM | Artikel-Nr. |
|---|---|
| **PNM 100** | 3355551 |
| **PNM 125** | 3355553 |

› Niederzugschraubstock für Serien- und Einzelteilbearbeitung auf CNC- Fräsmaschinen und Bearbeitungszentren
› Drehteller
› Schnelle Ausrichtung über Längs- und Quernuten
› Hohe Präzision
› Hohe Klemmkraft
› Horizontal und vertikal verwendbar
› Geringe Aufbauhöhe
· Einfache Handhabung

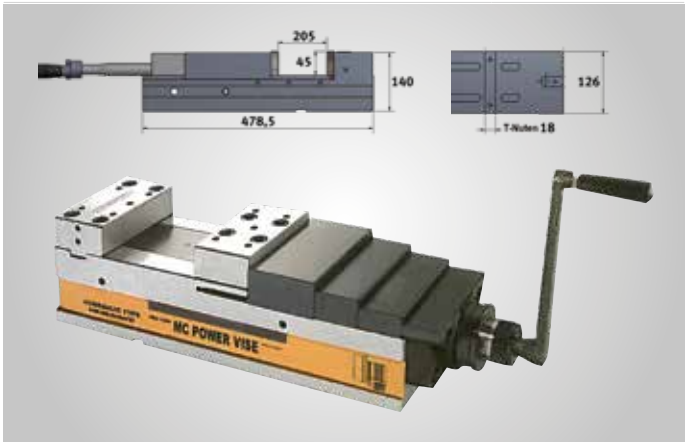
| Technische Daten | | A | B | C | D | E | F | G | H | kg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PNM 100 | mm | 180 | 100 | 270 | 85 | 20 | 30 | 95 | 35 | 10,3 |
| PNM 125 | mm | 226 | 125 | 345 | 103 | 23 | 40 | 150 | 40 | 18,2 |



Abb.: PNM 100

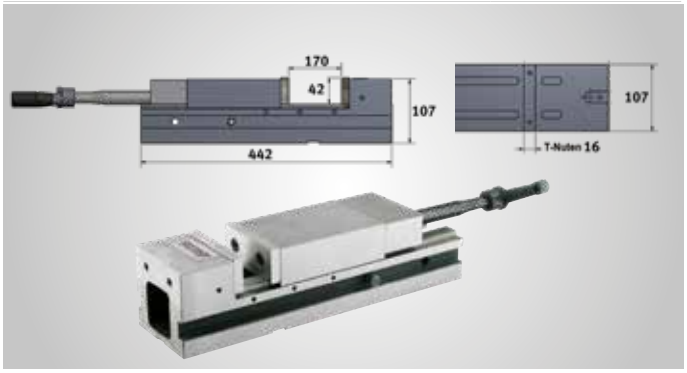
| Hydraulischer Maschinenschraubstock HCV 125 | Artikel-Nr. |
|---|---|
| **HCV 125** | 3536214 |
| **Weiche Backen 2 Stück** | 3536221 |
| **L-Backen 2 Stück** | 3536222 |

› CNC - Hydraulikschraubstock mit hoher Genauigkeit und Wiederholbarkeit für Serien und Einzelteilbearbeitung auf CNC-Fräsmaschinen und Bearbeitungszentren
› Robuster Aufbau zum Fräsen
› Führungsflächen gehärtet und geschliffen
› Booster-System, wenig Kraftaufwand, hohe Druckleistung beim Spannen
› Spanndruck 40 Nm
› Spannkraft 4.000 kg
› Gewicht 35,4 kg



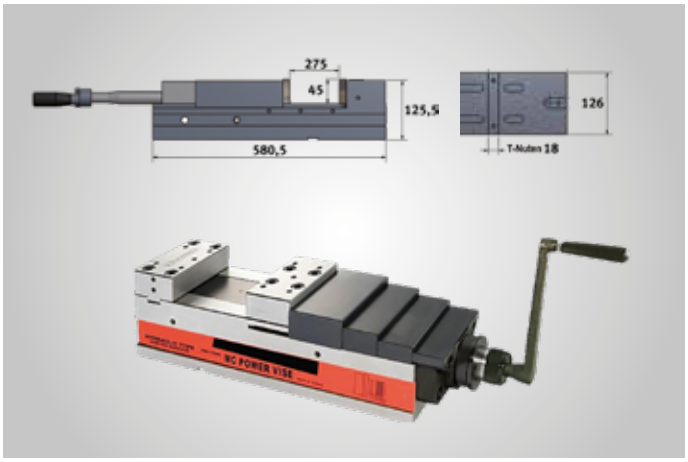

| Hydraulischer Maschinenschraubstock HCV 105 | Artikel-Nr. |
|---|---|
| **HCV 105** | 3536210 |

› CNC - Hydraulikschraubstock mit hoher Genauigkeit und Wiederholbarkeit für Serien und Einzelteilbearbeitung auf CNC-Fräsmaschinen und Bearbeitungszentren
› Robuster Aufbau zum Fräsen
› Führungsflächen gehärtet und geschliffen
› Booster-System, wenig Kraftaufwand, hohe Druckleistung beim Spannen
› Weiter Spannbereich durch Arretierbolzen mit verschiedenen Lochabständen
› Hergestellt aus hochqualitativem Edelstahl
› Lange Lebensdauer durch hohe Qualität
› Hohe Klemmkraft
› Spanndruck 24,5 Nm
› Spannkraft 2.500 kg
› Gewicht 22 kg




| Hydraulischer Maschinenschraubstock HCV 160 | Artikel-Nr. |
|---|---|
| **HCV 160** | 3536215 |
| **Weiche Backen 2 Stück** | 3536225 |
| **L-Backen 2 Stück** | 3536226 |

› CNC - Hydraulikschraubstock für die Serien- und Einzelbearbeitung von Werkstücken auf CNC-Fräszentren und -Bearbeitungszentren
› Patentierter Anti-Lift-Mechanismus
› Spindel ist vor Schmutz und Spänen geschützt
› Parallelität: 0,01/100 mm / Toleranz zwischen Bett und Backen: 0,02/100 mm
› Spanndruck 60 Nm
› Spannkraft 6.000 kg
› Gewicht 66 kg



# ROTOCLEAR® S3

## KLARE SICHT ALS KLEBE- ODER SCHRAUBVERSION

Klare Sicht bei Ihren Produktionsprozessen, jederzeit und unter härtesten Bedingungen überall dort bewährt, wo verschmutzte Scheiben eine stetige Kontrolle der Arbeitsabläufe verhindern. Geeignet für alle Arten von CNC-Fräs-und Drehmaschinen sowie Bearbeitungszentren und Prüfständen.

### Die Montage

Das System wird entweder in die Sichtscheibe durch einen Schraubflansch integriert oder ohne Perforierung der Sichtscheibe einfach aufgeklebt. Dies ist durch ein speziell entwickeltes, prozesssicheres Klebeverfahren mit Hilfe einer transparenten Step-by-Step-Kurzanleitung fehlerfrei und auch durch ungeschultes Personal möglich. Der Einbau kann sowohl in der OEM-Erstausrüstung als auch problemlos nachträglich erfolgen. Wir empfehlen den Einsatz der Schraubversion in Fräsmaschinen (Polycarbonatscheiben) und der Klebeversion in Drehmaschinen (Verbundsicherheitsglasscheiben).

### Das Prinzip

Eine rotierende Scheibe schleudert auftreffende wassermischbare und nicht-wassermischbare Kühlschmierstoffe und Späne nach außen weg. Somit hat der Maschinenbediener dauerhaft eine klare Sicht in den Bearbeitungsraum – seine Sicherheit wird dabei gemäß den aktuell gültigen Sicherheitsvorschriften stets gewährleistet.

### Das Produkt

- Mit 34 mm weltweit geringste Einbautiefe
- Maximaler Durchblick durch vergrößertes Sichtfeld mit revolutionärem Antriebskonzept
- Dezentes Design
- Wechsel der Verschleißscheibe mit nur einer Schraube unter 1 min ohne Demontage des gesamten Geräts
- Einfachste Montage des Systems als Schraub- oder Klebeversion
- Erhöhte Funktionssicherheit durch integrierte Sperrluftzufuhr
- Geringer Stromverbrauch
- Hohes Drehmoment für den Einsatz unter härtesten Bedingungen





| Rotoclear S3K | 354700121 |
|---|---|
| · Klebeversion | |
| › Rotoclear® S3 - Basis 460 | |
| › Klebeflansch mit Blende | |
| › 2K-Kleber für Klebeflansch 50 ml | |
| › Dosierpistole für 2K-Kleber | |
| › Positionsschablone perforiert | |
| › Schlauch 1,6 m | |
| › Druckluftschlauch 8,5 m | |
| › Kabel 2x 0,75 mm² ummantelt 10 m | |
| › Adapter elektro-pneumatisch für Schlauch | |
| › Verschraubung für Schlauch | |
| › 2 x Verschraubung für Schutzrohr | |
| › Einschraubwinkel 90° | |
| › Primer für Scheiben aus PC 25 ml | |
| › Tupferballen für Primer | |
| › Klebeanleitung | |
| › ohne Einbau | |

| Montage Rotoclear S3S / S3K | 354700129 |
|---|---|
| › Anbaukit inklusive Montage | |

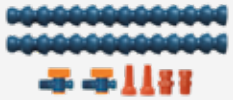
ab Lager Deutschland

| Motorex Kühlmittel für Spindelkühlung | 354590005 |
|---|---|
| › 5 Liter Kanister | |

| Destilliertes Wasser | 354590020 |
|---|---|
| › 25 Liter Kanister | |

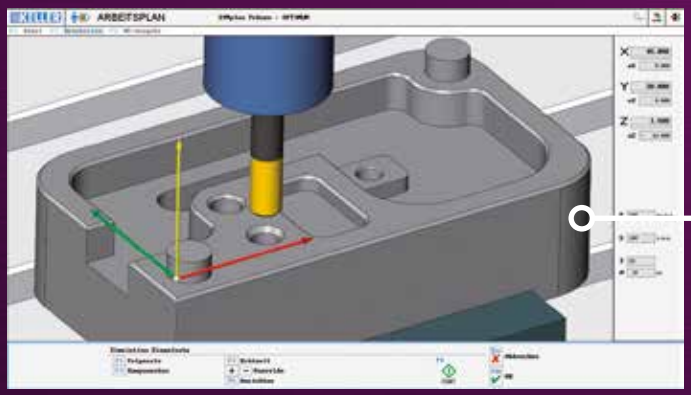
| Motorex CS Cleaner | 354590010 |
|---|---|
| › 1 Liter | |
| › Systemreiniger für CNC Maschinen | |

| | Bezeichnung | Größe | Artikel-Nr. |
|---|---|---|---|
|  | **Kühlmittelschläuche-Grundausstattung 1/4“ - Nr. 1**<br>› 8 St. Gelenkschläuche 150 mm<br>› Je 2 St. Runddüsen 1/16“ / 1/8“ / 1/4“<br>› 2 Stück NPT-Anschluss 1/4“ und 1/8“<br>› 1 Stück Flachdüse<br>› 1 Stück Y-Verteiler<br>› 2 Stück Absperrhähne innen und aussen<br>› 2 Stück Absperrhähne innen - 1/4“<br>› 2 Stück NPT Verlängerung<br>› 1 Stück Magnetfuß<br>› 1 Stück Flex-Dichtband | 1/4" | 3356704 |
|  | **Kühlmittelschläuche-Grundausstattung 1/4“ - Nr. 2**<br>› 6 Stück Gelenkschläuche 150 mm<br>› Je 2 Stück Runddüsen 1/16“ / 1/8“ / 1/4“<br>› je 2 Stück NPT- Anschluss 1/4“ und 1/8“<br>› 5 Stück Flachdüsen<br>› 4 Stück 90° Düsen<br>› 1 Stück Y-Verteiler<br>› 1 Stück Absperrhahn innen und aussen<br>› 1 Stück Absperrhahn innen - 1/4“<br>› 1 Stück Klemmzange | 1/4" | 3356705 |
|  | **Kühlmittelschläuche-Grundausstattung 1/2“ - Nr. 1**<br>› 6 Stück Gelenkschläuche 150 mm<br>› Je 2 Stück Runddüsen 1/2“ / 3/8“ / 1/4“<br>› je 2 Stück NPT- Anschluss 1/4“ und 1/2“<br>› 1 Stück Flachdüse<br>› 3 Stück 90° Runddüsen 1/2“ / 3/8“ / 1/4“<br>› 1 Stück Y-Verteiler<br>› 1 Stück Absperrhahn innen und aussen<br>› 1 Stück Absperrhahn innen - 1/2“<br>› 1 Stück Klemmzange | 1/2" | 3356800 |

| | Bezeichnung | Größe | Artikel-Nr. |
|---|---|---|---|
|  | Kühlmittelschläuche-Satz<br>2 Stück Gelenkschläuche; 300 mm<br>2 Stück Runddüsen, 1 Stück Absperrventil<br>1 Stück Magnetfuß | 1/4" | 3356700 |
| | | ½" | 3356801 |
|  | Kühlmittelschläuche<br>4 Stück Gelenkschläuche; 150 mm | 1/4" | 3356701 |
|  | **Kühlmittelschläuche-Satz**<br>2 Stück Gelenkschläuche; 150 mm<br>2 Stück NPT- Anschluss 1/4" und 1/8"<br>3 Stück Runddüse 1/16" / 1/8" / 1/4"<br>1Stück Flachdüse | 1/4" | 3356702 |
|  | **Kühlmittelschläuche-Satz**<br>2 Stück Gelenkschläuche; 150 mm<br>2 Stück NPT- Anschluss 1/4" und 1/8"<br>3 Stück Runddüse 1/16" / 1/8" / 1/4" | ½" | 3356802 |
|  | **Kühlmittelschläuche-Satz**<br>2 Stück Gelenkschläuche; 150 mm<br>2 Stück NPT- Anschluss 1/4" und 1/8"<br>2 Stück Runddüsen 1/8"/ 1/4",<br>2 Stück Absperrventil | 1/4" | 3356703 |
|  | **Klemmzange** | 1/4" | 3356710 |
| | | ½" | 3356810 |
|  | **Gelenkschlauch**<br>Schlauchrolle<br>15 Meter | 1/4" | 3356711 |
| | | ½" | 3356811 |
|  | **Kreis-Düsen** | 1/4" | 3356712 |
| | | ½" | 3356812 |
|  | **Flachdüsen**<br>5 Loch<br>5 Stück | 1/4" | 3356713 |
| | | ½" | 3356820 |
|  | **Flachdüsen**<br>5 Stück | 1/4" | 3356714 |
| | | ½“ | 3356813 |
|  | **Flachdüse**<br>75 mm breit<br>2 Stück | 1/4" | 3356715 |
| | | ½" | 3356814 |
|  | **Verbindungsstück**<br>Gewindeanschluss RP3/8"<br>5 Stück | 1/4" | 3356716 |
| | | ½" | 3356815 |
|  | **Verbindungsstück**<br>Gewindeanschluss RP½"<br>5 Stück | ½" | 3356816 |
|  | **Y-Verbindungstück**<br>5 Stück 1/4"<br>2 Stück ½" | 1/4" | 3356717 |
| | | ½" | 3356817 |
|  | **Verschlusskappe**<br>5 Stück | 1/4" | 3356718 |
| | | ½" | 3356818 |
|  | **Absperrhahn für Gelenkschlauch**<br>2 Stück | Gewindeanschluss RP 1/4" | 1/4" | 3356719 |
| | | Gewindeanschluss RP ½" | ½" | 3356819 |

# 09 - SOFTWARE



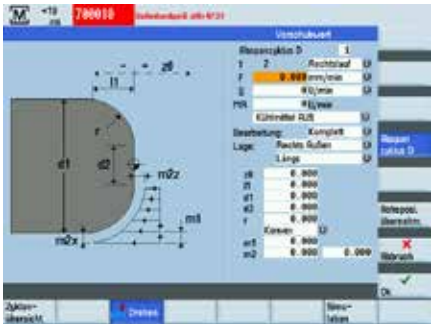

**SYMPLUS**

# SIEMENS MANUAL MASCHINE PLUS (MM+)

*ERMÖGLICHT DEN ÜBERGANG VON KONVENTIONELLEN MASCHINEN ZUR CNC-PROGRAMMIERUNG. EINFACHE ZYKLENSTEUERUNG.*



Mit dem Paket Manuelle Maschine + (MM+) bietet Ihnen die SINUMERIK 808D eine einfache Bedienung der Werkzeugmaschine, indem sämtliche Bedienhandlungen durch grafische Hilfebilder unterstützt werden und eine Bedienung wie bei einer konventionellen Werkzeugmaschine möglich ist.
Die bereitgestellten Funktionen ermöglichen Ihnen ein schnelles, praxisgerechtes Einrichten der Maschine für die Bearbeitung. Dies sind im speziellen die Ermittlung der Werkstücklage in der Maschine sowie die Pflege und die Vermessung der verwendeten Werkzeuge.



Für die Programmierung steht Ihnen ein komfortabler DIN/ISO-Editor mit komplettem GCode nach DIN66025 und ISO-Dialekt zur Verfügung. Die graphische Eingabe für technologische Bearbeitungszklen und Konturen unterstützt Sie bei der Programmierung.

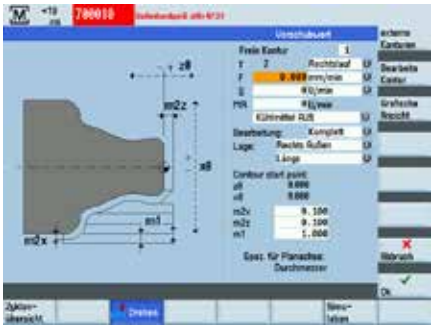
Mit der SINUMERIK 808D steht Ihnen ein leistungsfähiges Komplettsystem zur Verfügung, welches ohne nachträglichen Inbetriebsetzungs- und Trainingsaufwand alle geforderten Einsatzgebiete abdeckt:

- Einfache Bedienoberfläche für alle Maschinenfunktionen
- Flexible Durchführung einzelner Bearbeitungsgänge ohne Programmierung
- DIN/ISO-Programmierung an der Maschine
- DIN/ISO-Programmierung offline über CAD/CAM-System
- Automatisches Messen der Werkzeuge im Einrichtebetrieb



Im Bedienbereich Manuelle Maschine können Sie Werkstücke bearbeiten, ohne hierfür ein Teileprogramm anlegen zu müssen. Dabei stehen
Ihnen folgende Funktionen zur Verfügung:

- Achsparalleles Verfahren
- Kegeldrehen
- Radiusdrehen
- Bohren Mittig
- Gewindebohren
- Einstechen/Abstechen
- Gewindeschneiden
- Abspanen von Konturen



Für die Definition/Parametrierung der Funktion werden Sie durch komfortable Eingabemasken mit Hilfsbildern unterstützt.
Die Steuerung des Kreuzschlittens erfolgt über Handräder oder Achsrichtungsschalter/Zustimmtaster bzw. über die Achsrichtungstasten. Die Spindelsteuerung erfolgt über Spindeldrehrichtungsschalter bzw. über Einzeltasten für Vorlauf, Stopp und Rücklauf.
Hinweis: Der Maschinenhersteller kann festlegen, in welchem Modus der Hochlauf der Steuerung erfolgen soll (MM+ oder Standard).

**Die Vorteile auf einen Blick:**

- Zeit sparen bei einfachen Bearbeitungen z. B. Reparaturen bzw. Nachbearbeitung von Einzelstücken, weil kein Teileprogramm nötig
- Flexible Gestaltung der Arbeitsschritte
- Keine Programmierkenntnisse erforderlich

| Manual Machine Plus (MM+) | 3584150 |
|---|---|
| · Benutzerhandbuch | |
| · für CNC Drehmaschinen L 28HS / L 34HS / L 50E | |

# SINUTRAIN FÜR SINUMERIK OPERATE

*DER STEUERUNGSIDENTISCHE NC-PROGRAMMIERPLATZ*

Der steuerungsidentische NC-Programmierplatz SinuTrain bringt SINUMERIK Operate einschließlich animierter Maschinenbedientafel realitätsnah auf den PC. Dies ermöglicht eine komfortable Arbeitsvorbereitung in gewohnter Arbeitsumgebung. NC Programme können hier direkt erstellt und dank dem original SINUMERIK CNC-Kernel verifiziert werden, bevor sie an die reale Maschine übertragen werden. Anwender profitieren von einer höheren Maschinenverfügbarkeit und Sicherheit. Zudem lässt sich SinuTrain ideal zur Schulung von Bedienung und Programmierung der SINUMERIK sowie zur Präsentation und zum Testen neuer SINUMERIK-Funktionen einsetzen.





**Für ein effektives Training**

Durch die Software SinuTrain wird die Ausbildung effektiver und deutlich kosteneffizienter.
Insbesondere wegen der hohen Funktionalität und Bediensicherheit wird SinuTrain von vielen Ausbildungsstätten geschätzt – als erstklassige Lösung für die Grund- und Weiterbildung. Derzeit sind bereits über 25.000 Lizenzen im Einsatz

**Die Vorteile auf einen Blick:**

- **Sicher:**
  Nahezu 100-prozentige Offline-Verifikation/Bewertung der NC-Programme durch Original-CNC-Kernel
- **Maßgeschneidert:**
  Verwendung als optimaler Programmierplatz durch Anpassung an die reale Maschine (z.B. durch den Maschinenhersteller)
- **Flexibel:**
  Perfekt zugeschnittene Pakete für die Ausbildung und Arbeitsvorbereitung
- **Praxisnah:**
  Bedienen und Programmieren exakt wie an der echten SINUMERIK

**Features - Technik im Überblick**

- Identischer NC-Programmier-Sprachumfang der SINUMERIK: Standard-ISO / DIN & SINUMERIK CNC-Code, ShopMill / ShopTurn, programSYNC bei Mehrkanal
- Vollwertige grafische CNC-Simulation und Mitzeichnen
- Tutorials und Programmieranleitungen
- Software-Maschinensteuertafel – einfache Bedienung per Maus und Tastatur
- Integrierter DXF-Reader für den Import von DXF-Dateien
- Druckfunktion für DIN/ISO- und ShopMill/ShopTurn-Arbeitsschritt-Programmierung
- Programmübertragung per Netzwerk und USB
- Vorkonfigurierte Beispielmaschinen
- Option: individuelle Anpassung an die reale Maschine

Um Einsteigern und Auszubildenden das Erlernen der Maschinenfunktionen zu erleichtern, beinhaltet die computergestützte Schulung Programmieraufgaben, die in einzelnen Modulen abzuarbeiten sind.
Damit können sich Auszubildende optimal mit Details wie Steuerung, Arbeitsraum und Werkzeugwechsel vertraut machen.

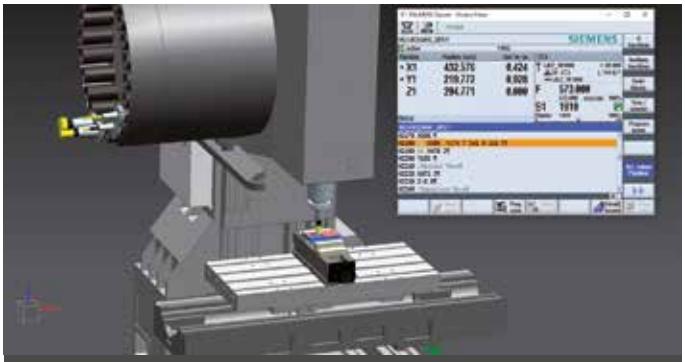
| SinuTrain for SINUMERIK Operate*<br>SIEMENS Sinutrain Operate | V 4,9<br>Artikel Nr. |
|---|---|
| **Bei Bestellung bitte die Software Version der Steuerung angeben* | |
| **SinuTrain Single** | 3584108 |
| · Einzelplatzlizenz | |
| · gewerbliche Nutzung | |
| **SinuTrain Trainer Package XL** | 3584114 |
| · gewerbliche Nutzung | |
| · 18 x Einzelplatz-Lizenz | |
| **SinuTrain Trainer Package XL** | 3584132 |
| · nur für Schulen (nicht gewerblich nutzbar) | |
| · 18 x Einzelplatz-Lizenz für Studenten | |
| *SINUMERIK 808D on PC Kostenfrei zum herunterladen unter https://xcelerator.siemens.com/global/en/industries/machinebuilding/machine-tools/cnc4you/808d-on-pc.html* | |

# CNC-TECHNIK IN DER AUSBILDUNG

## CNC-SIMULATION MIT DEM DIGITALEN ZWILLING

### *PROZESSKETTE CAD/CAM/CNC – SCHRITT FÜR SCHRITT ZUR INDUSTRIE 4.0*

Die CAD/CAM/CNC-Prozesskette vereint die Bauteilkonstruktion, die CNC-Programmierung und Simulation sowie die Fertigung an einer CNC-Werkzeugmaschine. In dem CAM Modul werden die Fertigungsabläufe erstellt, geplant und simuliert. Sofern ein Maschinenmodell vorhanden ist, kann anhand der Simulation das erzeugte NC-Programm auf Fehler oder Kollisionen geprüft werden. Durch die Kombination eines durchgängigen CAD/CAM-Systems wird der digitale Zwilling zur vollwertigen CAD/CAM-CNC-Prozesskette und bietet ihnen eine solide Basis um Industrie 4.0 praxisnah umzusetzen.



OPTImill F150 HSC ohne Schutzumhausung

### *WIRKLICHKEITSGETREUES DIGITALES ABBILD DER WERKZEUGMASCHINE*

Bei dem digitalen Zwilling handelt es sich um das wirklichkeitsgetreue digitale Abbild der realen Werkzeugmaschine, die in der Werkstatt genutzt wird. Das digitale Abbild beinhaltet alle Geometrien der Maschine, Vorrichtungen, Werkzeuge sowie die verwendeten Steuerungen inklusive der Version und aller Parametereinstellungen. Für die Erstellung eines digitalen Zwillings gibt es zwei Möglichkeiten:

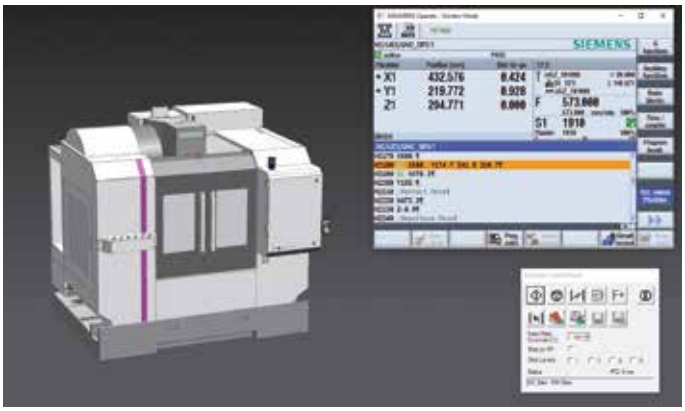
1. Die Funktionalität der Maschine wird simuliert bzw. softwaretechnisch nachgebildet (CSE-Treiber). Das kann für beliebige Steuerungen und Maschinen umgesetzt werden

2. Die reale Systemsoftware wird genutzt (VNCK). Bei diesem Ansatz steht die Bedienoberfläche Sinumerik Operate zur vollen Verfügung.

**WIR BERATEN SIE GERNE UND UNTERBREITEN IHNEN EIN INDIVIDUELLES ANGEBOT**

+49 (0)951 96555-334

BERATUNG@OPTIMUM-MASCHINEN.DE

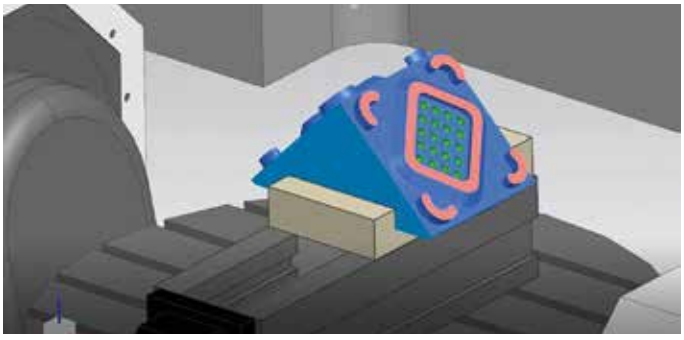


OPTImill F150 HSC mit Steuerungssimulation

### *AUSBILDUNG AN VIRTUELLEN CNC-MASCHINEN*

Doch wie vermittelt man Auszubildenden die faszinierende Technik und die einzelnen Prozessschritte, die dazu notwendig sind? – Am besten, indem man sie damit arbeiten lässt!
In der beruflichen Ausbildung hat sich das Trainieren an virtuellen Maschinen als vorteilhaft bewährt. Der Auszubildende kann gefahrlos seine NC-Programme testen und optimieren, ohne Schäden an einer echten Maschine zu verursachen.

Außerdem fehlt es den Bildungseinrichtungen oft an Ressourcen, mehr als eine CNC-Maschine zu betreiben. Die Entscheidung das Bearbeitungsverfahren Drehen oder Fräsen zu lehren, entfällt bei der Ausbildung am digitalen Zwilling – es lässt sich nahezu jeder Maschinentyp, jede Steuerung und jede Kinematik simulieren.



### *GERNE BERATEN WIR SIE PERSÖNLICH UND PASSEN DEN DIGITALEN ZWILLING INDIVIDUELL AUF IHRE BEDÜRFNISSE AN.*

Den digitalen Zwilling erstellen wir auf Basis von Siemens NX oder SINUMERIK ONE Run MyVirtual Machine .

### *UNSERE DIENSTLEISTUNG UMFASST FOLGENDE PUNKTE:*

- Erstellung eines Maschinenmodells (reale vorhandene CNC-Maschine wird im CAD modelliert bzw. nachgebildet)
- Erstellung der Simulation bzw. Maschinenkinematik
- Erstellung des Postprozessors
- Inbetriebnahme und Einweisung

# DIGITALER ZWILLING

## SINUMERIK 828D /SINUMERIK ONE MIT NEUER HARDWARE UND DIGITALEM ZWILLING FÜR MEHR FLEXIBILITÄT, NACHHALTIGKEIT UND CYBERSICHERHEIT

**Der digitale Zwilling ist ein faszinierendes und sehr nützliches Konzept in der modernen Fertigung und Industrie.**

### *WAS IST EIN DIGITALER ZWILLING?*

- Ein digitaler Zwilling ist eine virtuelle, digitale Repräsentation eines physischen Objekts, Systems oder Prozesses. Er basiert auf Daten, die in Echtzeit von der realen Maschine oder Anlage gesammelt werden, und spiegelt deren Zustand, Verhalten und Leistung wider.

### *WIE FUNKTIONIERT EIN DIGITALER ZWILLING?*

- Datenerfassung: Sensoren an der realen Maschine sammeln kontinuierlich Daten wie Temperatur, Druck, Vibrationen, Positionen und andere relevante Parameter.
- Datenübertragung: Diese Daten werden in Echtzeit an eine zentrale Plattform oder Cloud übertragen.
- Simulation und Analyse: Der digitale Zwilling nutzt diese Daten, um die aktuelle Situation zu simulieren, vorherzusagen und zu analysieren.
- Visualisierung: Die Maschine wird in einer virtuellen Umgebung visualisiert, oft mit 3D-Modellen, die den aktuellen Zustand anzeigen.

### *DER NUTZEN DES DIGITALEN ZWILLINGS:*

Die Technologie des Digitalen Zwillings besticht durch eine ganze Reihe wertvoller Vorteile.
Sie bieten vielfältigen Nutzen in der Fertigung, wie zum Beispiel:

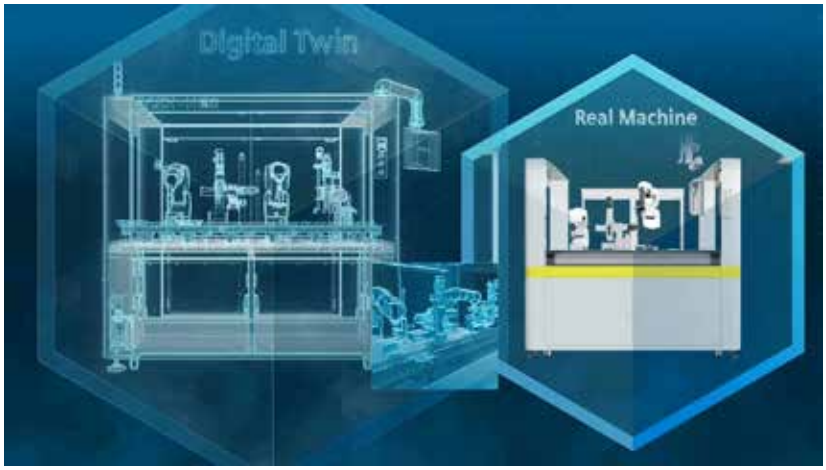
**• Verbesserte Schulungsmöglichkeiten:**
Der Digitale Zwilling macht es Betreibern und Bedienpersonal leicht, sich bereits in einer virtuellen Umgebung mit einem Betriebsmittel vertraut zu machen, bevor sie mit der physischen Maschine arbeiten. Dies fördert die Entwicklung von Fachkenntnissen, reduziert Schulungszeiten und verbessert die Kompetenz der Mitarbeitenden.

**• Optimierte Produktionsleistung und Qualität:**
Mit dem Digitalen Zwilling können Hersteller verschiedene Szenarien simulieren, um ihre Produktionsprozesse zu optimieren. Die Analyse von Echtzeitdaten des physischen Produkts ermöglicht Anpassungen zur Verbesserung der Produktionsleistung.

**• Mehr Nachhaltigkeit:**
Durch die Überwachung des Energieverbrauchs, der Nutzung von Ressourcen und der Umweltbelastung kann der Digitale Zwilling produzierende Unternehmen dabei unterstützen, ihre Nachhaltigkeitsziele zu erreichen. Außerdem kann der Digitale Zwilling für den Rückbau entscheidend dazu beitragen, ein Produkt oder eine Maschine am Ende seiner Lebenszeit nachhaltig zu entsorgen.

**• Effiziente Fehlerbehebung:**
Treten Abweichungen oder Funktionsstörungen im physischen System auf, kann der Digitale Zwilling bei der Problemdiagnose unterstützen. Dazu analysiert er Daten oder Software mit Verfahren, die auf einer physischen Maschine kaum möglich sind. Dies beschleunigt den Fehlerlösungsprozess, minimiert Ausfallzeiten und reduziert die Notwendigkeit manueller Eingriffe.

**• Vorausschauende Wartung:**
Ausfallzeiten in der Fertigung verursachen finanzielle Verluste. Der Digitale Zwilling einer Maschine oder Fertigungslinie kann Hersteller dabei unterstützen, Wartungsbedarf präzise vorherzusagen, um geplante Wartungseinsätze zu optimieren.




| Digitaler Zwilling | Art. Nr |
|---|---|
| 2 Achsen | 354901032 |
| 3 Achsen | 354901033 |
| ab 4 Achsen | 354901034 |

# OPTI education SIMULATIONSWAND: SIMULATION GIBT DIR SICHERHEIT. DIE ECHTE MASCHINE GIBT DIR ZUKUNFT

## VOM KLASSENRAUM ÜBER DIE MASCHINENTÜR HIN ZUR ECHTEN MASCHINE

### GLEICHZEITIGE AUSBILDUNG:

Mit mehreren Simulationswänden können mehrere Schüler gleichzeitig ausgebildet werden. Dies erhöht die Effizienz des Unterrichts und ermöglicht es, mehr Lernende in kürzerer Zeit zu schulen.

### FLEXIBILITÄT IM UNTERRICHT:

Simulationswände bieten die Möglichkeit, verschiedene Szenarien und Anwendungen zu simulieren. Es ermöglichen den Schülern, ohne Risiko Fehler zu machen und aus diesen zu lernen. Dies fördert ein tieferes Verständnis der Maschinenbedienung und der Programmierung. Simulationswände fördern interaktive und praxisnahe Lernmethoden, die das Engagement der Schüler erhöhen und den Lernprozess effektiver gestalten.

### DIGITALE ZWILLINGE:

Wir liefern digitale Zwillinge für alle unsere Sinumerik 828 Maschinen und Sinumerik One Maschinen auf Kundenwunsch. Diese digitalen Zwillinge können auf der Maschinentür betrieben werden und bieten den Schülern eine realistische und interaktive Lernumgebung. Natürlich können auch an unserer Maschinentüre digitale Zwillinge von Fremdfirmen betrieben werden.

### ZUKUNFTSSICHERHEIT:

Durch den Einsatz von Simulationswänden und digitalen Zwillingen bleiben die Schüler auf dem neuesten Stand der Technik und sind besser auf die Anforderungen des Arbeitsmarktes vorbereitet.

### STEUERTAFEL DER ORIGINALEN MASCHINEN:

Die beiden Bildschirme lassen sich per Touch bedienen.

*HINWEIS:* Zum Betrieb wird die Software Run My Virtual Machine 3D von Siemens sowie der entsprechende Digitale Zwilling, der simuliert werden soll, benötigt.

| OPTI education | Art. Nr |
|---|---|
| **OPTI education Schulungswand** | 354901010 |
| **Run MyVirtual machine** Paket für Maschinentür | |
| für **kommerzielle Nutzung** | 3584210 |
| für **kommerzielle Ausbildung** | 3584211 |
| für **schulische Nutzung** | 3584215 |
| **Siemens Software Pflege** jährlich | |
| für **3584210** | 3589220 |
| für **3584211** | 3589221 |
| für **3584215** | 3589222 |




› Abmessungen (L x B x H) 1.760 x 800 x 1.900 mm

- › 55-Zoll großer Touchmonitor mit hochauflösender Displaytechnik
- › 24-Zoll großer Touchscreen mit einer hochwertigen, hochauflösenden Anzeige
- › MCP 398 von Siemens
- › Stift mittels Magnet immer griffbereit



› Schubfach für Tastatur



› Leistungsstarker Rechner

PRODUKTVIDEO YouTube

**WIR BERATEN SIE GERNE UND UNTERBREITEN IHNEN EIN INDIVIDUELLES ANGEBOT**

+49 (0)951 96555-334

BERATUNG@OPTIMUM-MASCHINEN.DE

› Hinweis: Schulungswand kann gegen Aufpreis Kundenspezifisch beklebt werden.

# SYMPLUS DREHEN PLUSCARE™

*IST DIE IDEALE SOFTWARE-ERGÄNZUNG ZU DEN CNC-DREHMASCHINEN VON OPTIMUM. WERKSTATTGERECHTES CAD/CAM-SYSTEM MIT 802S-TRAINING.*

SYMplus mit plusCARE™ führen wir mit der identischen Oberfläche auch für die Technologie Drehen (Vergleiche linke Seite).

Indem Sie unabhängig von einer bestimmten Steuerung sind, müssen Sie nur ein System beherrschen und können damit flexibel Maschinen auslasten. Durch die integrierten didaktischen Komponenten können Sie neue Mitarbeiter anlernen und Azubis auf die Prüfung vorbereiten.

**Systemvoraussetzungen für die plus-Systeme:**
- Unterstützte Betriebssysteme: Microsoft Windows® 7/8/10 (32/64 Bit)
- Bildschirmauflösung min. 1024 x 768
- OpenGL-kompatible 3D-Grafikkarte, z.B. GeForce GT 210 (1024 MB)
- Hauptspeicher: min. 2 GB
- Ca. 2 GB freier Festplattenspeicher pro Technologie für System-Daten

**Lizenztypen zur Auswahl:**
- CodeMeter (Lizenz wird auf USB-Dongle gespeichert)
- CodeMeterWAN (Lizenzierung über Internetverbindung, Anmeldung mit ID und Passwort)

| CNC-Software SYMplus Drehen plusCARE™ | Artikel Nr. |
|---|---|
| **Drehen** | 3581012 |
| · gewerbliche Nutzung | |
| · Auch als Paket für 2, 5, 10 oder 20 User erhältlich | |
| · Inkl. Postprozessoren u.a. für SINUMERIK 802C, 802D, 808D, 810D/840D, 840D sl/828D | |
| · Inkl. 2 Jahre plusCare | |

· *Informationen über Wartungsverträge siehe Seite 331*

**plusCARE™**
- umfasst bei jährlicher Zahlung regelmäßige Updates, Support per Telefon, E-Mail und Fernwartung durch den Hersteller

## CAD - Geometrie-Erstellung

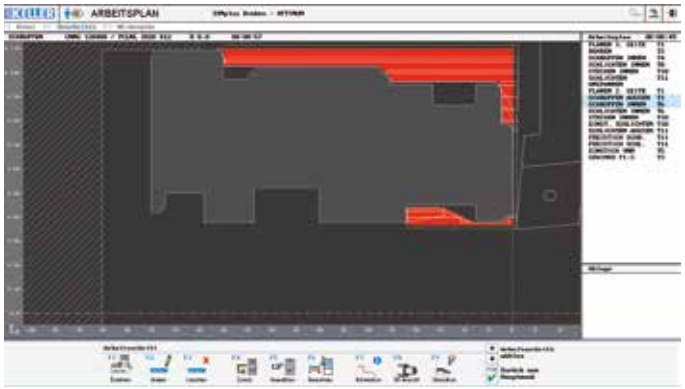
Wenn eine Zeichnung elektronisch vorliegt,kann man die Drehkontur mit wenigen Klicks bzw. Tastendrücken übernehmen.




Aus der 2D-Simulation heraus können Sie per Messfunktion präzise die Maßhaltigkeit der Programmierung überwachen (ohne Abb.). Schneide und Werkzeughalterwerden auf Kollision überwacht. In der 3D-Simulation hat man auch Nachbarwerkzeuge im Blick.

## CAM - Arbeitsplan-Erstellung

Wie im Fräsen definieren Sie grafisch unterstützt die Arbeitsschritte und profitieren von der Restmaterialerkennung über den gesamten Fertigungsprozess (inkl. Umspannen).




Am Schluss wählen Sie den Postprozessor für die Maschine, auf der gefertigt werden soll, und übertragen das Programm.

Natürlich gibt's auch hier den dialog-geführten Konturrechner zur Übernahme von Zeichnungen auf Papier.

SYMplus mit plusCARE™ Fräsen läuft unter Windows 7, 8 und 10. Weitere Informationen und Zusatzmodule auf Anfrage.

# SYMPLUS FRÄSEN PLUSCARE™

*IST DIE IDEALE SOFTWARE-ERGÄNZUNG FÜR ALLE SIEMENS GESTEUERTEN OPTIMUM FRÄSMASCHINEN. FÜR EIN KOSTEN-, ZEITREDUZIERTES SOWIE WIRTSCHAFTLICHES ARBEITEN.*

SymPlus CARE ist SYMplus mit plusCARE™ ein besonders leicht zu erlernendes CAD/CAM-System, mit dem Sie Programmierzeit sparen, Crashs vermeiden, Fertigungszeit reduzieren und mit einer einheitlichen Oberfläche NC-Programme auch für unterschiedliche OPTIMUM-Maschinen bzw. SIEMENS-Steuerungen (802S, 808D, 828D, 840D, ...) erzeugen können.

**Systemvoraussetzungen für die plus-Systeme:**
- Unterstützte Betriebssysteme: Microsoft Windows® 7/8/10 (32/64 Bit)
- Bildschirmauflösung min. 1024 x 768
- OpenGL-kompatible 3D-Grafikkarte, z.B. GeForce GT 210 (1024 MB)
- Hauptspeicher: min. 2 GB
- Ca. 2 GB freier Festplattenspeicher pro Technologie für System-Daten

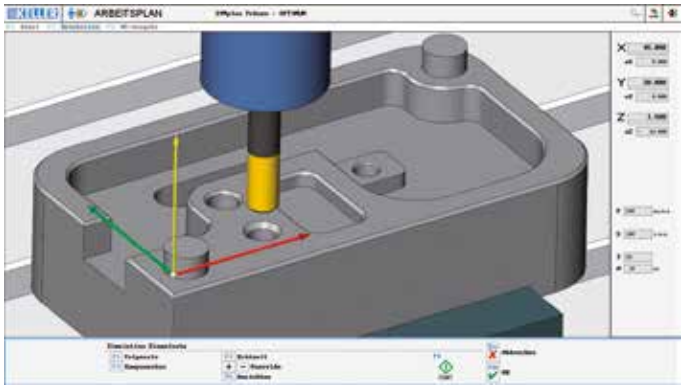
**Lizenztypen zur Auswahl:**
- CodeMeter (Lizenz wird auf USB-Dongle gespeichert)
- CodeMeterWAN (Lizenzierung über Internetverbindung, Anmeldung mit ID und Passwort)

## CAD - Geometrie-Erstellung

Unerreicht schnell und einfach können Sie mit SYMplus mit plusCARE™ Werkstücke grafisch programmieren, auch wenn die Zeichnung nicht NC-gerecht bemaßt ist.




Die 2D-Simulation zeigt viele Details wie z. B. Aufmaße und die Schneidspur jeder einzelnen Fräsbahn. Hier kann man auch Kontrollmaße "abgreifen" (ohne Abb.). Die 3D-Simulation gibt den besten Überblick über die Bearbeitung.




| CNC-Software SYMplus Fräsen plusCARE™ | Artikel Nr. |
|---|---|
| **Fräsen** | 3581010 |
| · gewerbliche Nutzung | |
| · Auch als Paket für 2, 5, 10 oder 20 User erhältlich | |
| · Inklusive Postprozessoren u.a. für SINUMERIK 802C, 802D, 808D, 810D/840D, 840D sl/828D | |
| · Inkl. 2 Jahre plusCare | |

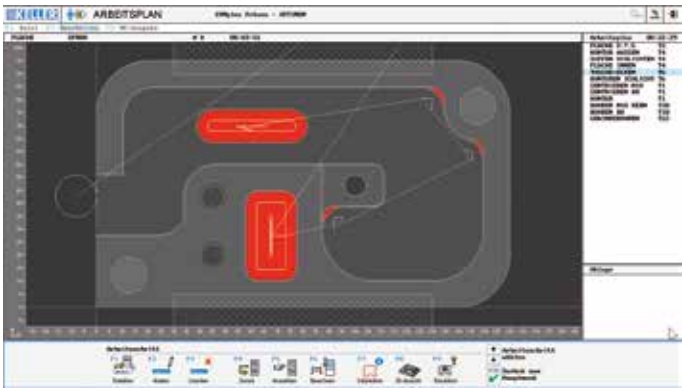
· *Informationen über Wartungsverträge siehe Seite 331*

**plusCARE™**
- umfasst bei jährlicher Zahlung regelmäßige Updates, Support per Telefon, E-Mail und Fernwartung durch den Hersteller

## CAM - Arbeitsplan-Erstellung

Auch die Bearbeitung wird grafisch über Piktogramme festgelegt. Ganz bequem lassen sich dabei Fertigungsstrategien vergleichen und so die Bearbeitung optimieren. Die Zeitberechnung hilft bei der Kalkulation.

Dabei bezieht sich die Restmaterialerkennung auf den gesamten Prozess, das Rohteil wird kontinuierlich nachgeführt.




Alternativ können Sie CAD-Konturen aus DXF verwenden.

Das eigentliche NC-Programm erzeugen Sie mit wenigen Klicks und übertragen es z.B. per USB-Stick an die Steuerung.

SYMplus mit plusCARE™ Fräsen läuft unter Windows 7, 8 und 10.
Weitere Informationen und Zusatzmodule auf Anfrage.

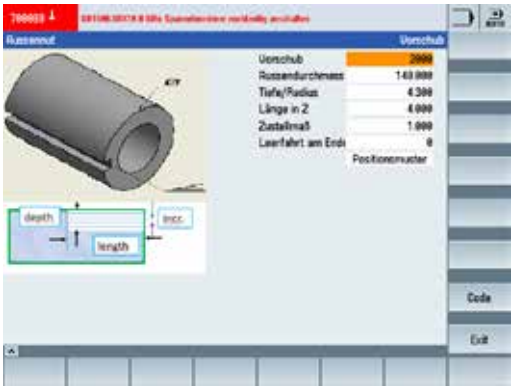
**SIE HABEN INTERESSE?**
KONTAKTIEREN SIE UNS!
+49 (0)951 96555-334
BERATUNG@OPTIMUM-MASCHINEN.DE

# NUTSTOSSEN

## *FÜR UNSERE CNC-DREHMASCHINEN S 600M, S 600MY, S 600MSY, S 500M, S 500MY, S 750M UND S 750MY*

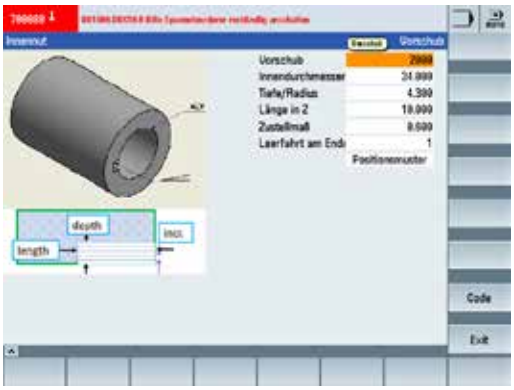
Bei der Fertigung von Innen- und Außenprofilen kommen normalerweise spezielle Verfahren wie das Räumen oder Stoßen zum Einsatz. Auch an CNC-Drehmaschinen kann das Stoßen ohne spezielle Aggregate wirtschaftlich durchgeführt werden.

### *PROFILBEARBEITUNG PER NUTSTOSSEN*



Normalerweise dreht sich an CNC-Drehmaschinen das Werkstück, während feststehende Werkzeuge wie Drehmeißel oder Bohrer für die Spanabnahme sorgen. Für spezielle Drehteile mit Innen- oder Außenprofilen, zum Beispiel Zahnnaben mit Passfedernuten oder Steckverzahnungen, benötigt man jedoch ein stehendes Werkstück und sich bewegende Werkzeuge. Hierfür werden bevorzugt klassische Verfahren wie das Stoßen oder Räumen eingesetzt.
Der Nachteil: Man muss während der Bearbeitung die Maschine wechseln und hat höhere Fertigungskosten.

### *ÜBERSICHT: KLASSISCHE VERFAHREN ZUM ERSTELLEN VON NUTEN*



In der Großserienfertigung kommen für jedes Fertigungsverfahren optimierte Maschinen zum Einsatz. FÜr die Profilbearbeitung unterscheidet man die vier klassischen Verfahren Nutziehen, Nutstoßen, Räumen und Drahterodieren.

- Das Nutziehen erfolgt mit einem Ziehmesser, dessen Form und Breite die Nut vorgibt. Der Materialabtrag wird in mehreren Zustellungen vorgenommen und ist nur für Durchgangsbohrungen geeignet.
- Beim Nutstoßen gibt der Stoßmeißel Form und Breite der Nut vor. Auch hier erfolgt der Materialabtrag in mehreren Zustellungen, das Verfahren ist auch für Sacklochbohrungen geeignet.
- Das Schneidwerkzeug beim Räumen ist eine Räumnadel mit mehreren übereinander angeordneten Schneiden. Dabei wird das Material in einem Hub direkt auf Endmaß abgetragen.
- Das Drahterodieren schließlich erfolgt über eine formgebende, funkenerosive Bearbeitung. Dieses Verfahren ist nur für elektrisch leitfähige Werkstoffe geeignet.

### *STOSSEN AN DER DREHMASCHINE*

Eine gute Alternative zu den klassischen Verfahren ist das Stoßen der Nuten oder Verzahnungen direkt an der CNC-Drehmaschine – insbesondere für Kleinserien. Beachtet werden muss, dass beim Stoßen spezielle Anforderungen an die Maschine erfüllt sein müssen. Moderne CNC-Drehmaschinen sind an diese Belastungen durch schnelle Achsbewegungen und stetige Richtungswechsel angepasst, die denen beim Gewindeschneiden und den hohen Schnittkräften beim Vollbohren ähneln.

Die Hauptschnittbewegung beim Stoßen erfolgt in Z-Richtung und wird vom fest eingespannten Werkzeug im programmierten Vorschub ausgeführt. Das Werkzeug hebt am Ende der Vorschubbewegung vom Nutgrund ab, die Rückwärtsbewegung erfolgt als Leerhub. Dabei wird die Werkstückspindel festgeklemmt.

Die Tiefe der Nut wird über die Zustellung der X-Achse eingestellt, die Breite der Nut korreliert mit der Breite des Stoßwerkzeugs. Bei Nutenbreiten, die größer sind als die Werkzeugbreite, muss die C-Achse (Hauptspindel) gedreht werden. Soll außerdem der Nutgrund eben sein, ist eine Y-Achse zum seitlichen Versetzen notwendig.

Zur Fertigung mehrerer Nuten auf dem Innen- oder Außendurchmesser benötigt die Maschine eine programmierbare C-Achse. Als Werkzeug wird ein Stoßmeißel verwendet, der in der Werkzeugverwaltung zum Beispiel als Stechdrehmeißel für die Stirnseite definiert wird.
Werden öfters Nuten an der Drehmaschine gestoßen, bietet es sich an, den Werkzeugrevolver mit speziellen Nutstoßaggregaten auszurüsten. Die durch den Antrieb des Revolvers erzeugte Drehbewegung wird dabei in eine Linearbewegung mit Abhebefunktion umgesetzt.

| Nutstoßen | Article no. |
|---|---|
| **für die CNC Drehmaschinen 600M , S 600MY , S 500M, S 500MY, S 750M and S 750MY** | 3584030 |

# 10- SERVICE & SUPPORT



# SERVICE-PAKETE

## ZUR VORBEUGUNG UND SICHEREN ERSATZTEIL-VERSORGUNG

Funktionelle CNC-Maschinen mit umfassenden Ausstattungsmerkmalen und attraktivem Preis-Leistungsverhältnis – dafür steht OPTIMUM Maschinen Germany. Jedes unserer Produkte zeichnet sich durch Qualität, Präzision, Langlebigkeit und Wertstabilität aus. Neben unseren eigenen Fertigungsbetrieben produzieren wir in den mittlerweile mehr als 23 Jahren unseres Bestehens ausschließlich bei Herstellern, die unsere hohen Qualitätsanforderungen erfüllen können.

Vor dem Kauf einer CNC-Maschine ist es von besonderer Bedeutung, neben den Anschaffungskosten auch indirekte Kosten zu beachten. Das betrifft zum Beispiel Instandhaltung, Reparatur, Wartung oder die Beachtung von Zeiten, in denen die CNC-Maschine nicht genutzt wird. Um die Rentabilität Ihrer OPTIMUM-CNC-Maschine zu sichern, bieten wir Ihnen Wartungsmaßnahmen zur Vorbeugung aufwendiger Reparaturen, Check ups und umfangreiche Service-Pakete.

Im Fall von Reparaturen profitieren Sie von unserer sicheren Ersatzteil-Versorgung:
Für unser kundenorientiertes Service-Konzept ist eine unserer Grundvoraussetzungen, dass Ersatzteile schnell verfügbar sind. Die Planung, Koordination und Bereitstellung stimmen wir dabei gezielt aufeinander ab. Das trägt zur Wirtschaftlichkeit bei, denn zügig reparierte Maschinen sind in Ihren Anlagen zeitnah wieder einsetzbar!



# SCHNELL & ZUVERLÄSSIG

## MIT JEDER MENGE ERFAHRUNG

Ob geplanter Service-Termin oder schnelle Hilfe nach einem plötzlichen Maschinen-Ausfall: Im Servicefall stehen Ihnen unsere intensiv geschulten OPTIMUM-Techniker mit ihren fundierten Kenntnissen und ihrer langjährigen Erfahrung zur Verfügung. Sie kümmern sich schnell und zuverlässig um die Instandsetzung von CNC-Maschinen. Mit unserem durchdachten Service-Konzept unterstützen wir das reibungslose Funktionieren Ihrer OPTIMUM CNC-Maschine.

Know-how für zufriedene Kunden: Unsere Abteilung Technik besteht aus einem eingespielten Team an technisch hochqualifizierten Spezialisten. Dabei sehen wir in der klaren, technischen Ausrichtung unserer Mitarbeiter die Basis für eine hohe Kundenzufriedenheit. Erwarten dürfen Sie bei uns:

- Schnelle und umfassende Beratung
- Kompetenten Service vor Ort
- Zuverlässige Hilfe bei Wartung, Instandhaltung und Störfällen

Unsere vorbeugenden Wartungsmaßnahmen, Check ups und Service-Pakete dienen dem reibungslosen und wirtschaftlichen Einsatz von CNC-Maschinen. Unsere Mitarbeiter führen diese fachgerecht aus. Großes Plus: Regelmäßige Wartung und Instandhaltung durch unseren Service erhöht die Funktionssicherheit und verlängert damit die Einsatzdauer der Maschinen!



# WARTUNGSVERTRÄGE

## COMFORT, MEDIUM ODER BASIC

Wir wollen Ihnen mit unserem Service Wartung und Instandhaltung Ihrer OPTIMUM CNC-Maschine so einfach wie möglich machen. Deswegen erhalten Sie bei OPTIMUM verschiedene Wartungsverträge, die Sie optimal an Ihre Anforderungen und Wünsche anpassen können.

Bei unseren Wartungsverträgen können Sie aus den Möglichkeiten Comfort, Medium oder Basic wählen. Sie können sicher sein: Unsere Techniker stehen bei jeder Problemstellung zur Seite – ob am Telefon, durch Fernwartung via teamview oder persönlich.
Folgende Optionen stehen Ihnen zur Verfügung:

| Optionen: | Comfort | Medium | Basic |
|---|---|---|---|
| | Artikel Nr. | Artikel Nr. | Artikel Nr. |
| mit weniger als 5 Achsen | 3589106 | 3589107 | 3589108 |
| ab 5 Achsen | 3589120 | 3589121 | 3589122 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Reaktion auf eine Problem-stellung | Innerhalb 1 Arbeitstages | Innerhalb max. 2 Arbeitstagen | Innerhalb max. 3 Arbeitstagen |
| Technische Problemlösung per Telefon | ✓ | ✓ | ✓ |
| Vorbeugende Wartungs-maßnahmen | Halbjährlich | Jährlich | Jährlich |
| Fernwartung per teamviewer (1) | ✓ | ✓ | |
| Ersatzteilversorung bei nicht Verschleißteilen per Express | ✓ | | |

- inkl. 400 Kilometer gesamt (200 km einfache Strecke)
- jeder weitere Kilometer wird mit EUR 0,80 fakturiert
- zzgl. Fahrtkosten EUR 120,00 je angefangene Std.
- Übernachtungskosten und Spesen nach Aufwand




(1) kundenseitig müssen Vorraussetzungen geschaffen werden

# WARTUNGSMASSNAHMEN

## VORBEUGENDE WARTUNGSMASSNAHMEN FÜR MEHR WIRTSCHAFTLICHKEIT

Wie der jährliche Kundendienst beim Auto sorgen vorbeugende Wartungsmaßnahmen bei CNC-Maschinen durch Inspektionen dafür, dass die einzelnen Teile in einem guten Zustand erhalten bleiben. Unsere vorbeugenden Wartungsmaßnahmen umfassen dabei die Planung und Abwicklung zur Instandhaltung Ihrer OPTIMUM CNC-Maschine. Außerdem schließen sie vorbeugende Reparatur und vorbeugenden Austausch von Teilen mit ein. Wir wollen, dass Ihre CNC-Maschine einwandfrei funktioniert und ihre Langlebigkeit gesichert wird. Mit einem Arbeitsaufwand von rund acht Stunden begutachten unsere Techniker zum Beispiel Kühlmittel-, Schmier- und Druckluftsysteme und prüfen die elektrische Anlage sowie die Mechanik. Der große Vorteil ist, dass eventuelle Schwachstellen sofort behoben werden können – bevor aufwendige Reparaturen nötig sind. Dabei amortisieren sich die Kosten für die vorbeugenden Wartungsmaßnahmen schnell, da die Wirtschaftlichkeit der CNC-Maschine gesteigert wird. Überzeugen Sie sich von zahlreichen Maßnahmen, die unsere Inspektionen beinhalten:

### Schmiersystem:
- Filtereinheiten prüfen bzw. tauschen
- Leitungen und Verschraubungen auf Dichtigkeit prüfen
- Funktionsprüfung der Zentralschmierung durchführen

### Druckluftsystem:
- Druckprüfung durchführen
- Wartungseinheit überprüfen
- Filter prüfen bzw. tauschen

**Bei CNC-Drehmaschinen**
- Ölfilter der Hydraulikeinheit tauschen
- Dichtigkeit der Schläuche und Verschraubungen prüfen

### Elektrische Anlage:
- Schaltschrank reinigen
- Klemmen und Anschlüsse prüfen
- Luftfilter auswechseln
- Endschalter und Sicherheitseinrichtungen überprüfen

### Mechanik:
**Bei CNC-Fräsmaschinen**
- Geometrische Vermessung der Maschine mit Renishaw QC20 Protokoll
- Waagerechten Stand der Maschine prüfen und nachstellen
- Umkehrspiel der X-, Y- und Z-Achse prüfen und elektronisch nachstellen
- Spindel Positionierung überprüfen
- Abdeckungen und Abstreifer überprüfen
- Rundlauf des Spindelkonus überprüfen
- Spindelkonus auf Beschädigungen prüfen
- Gegengewichtssystem bzw. Druckluftzylinder prüfen
- Laufgeräusche der Achsen prüfen
- Laufgeräusche der Spindel prüfen
- Werkzeugwechselsystem komplett überprüfen/schmieren
- Zahnriemen der Hauptantriebsspindel überprüfen
- Sichtkontrolle der Leitungen und Verschraubungen

**Bei CNC-Drehmaschinen**
- Waagerechten Stand der Maschine prüfen und nachstellen mit Renishaw QC20 Protokoll
- Umkehrspiel der X- und Z-Achse prüfen und elektronisch nachstellen bzw. Keilleisten nachstellen
- Abdeckungen und Abstreifer überprüfen
- Rundlauf der Hauptspindel messen
- Laufgeräusche der Achsen prüfen
- Laufgeräusche der Hauptspindel prüfen
- Werkzeugwechselsystem komplett überprüfen/schmieren
- Riemenantrieb der Hauptspindel überprüfen gegebenenfalls wechseln
- Sichtkontrolle der Leitungen und Verschraubungen
- Revolverausrichtung prüfen und nachstellen
- Spindelausrichtung durch ein Probeteil überprüfen und nachstellen

### DETAILS:
- Arbeitsaufwand ca. 8 Arbeitsstunden
- inkl. 400 Kilometer gesamt (200 km einfache Strecke)
- jeder weitere Kilometer wird mit EUR 0,80 fakturiert zzgl. Fahrtkosten EUR 120,00 je angefangene Std
- Übernachtungskosten und Spesen nach Aufwand

| Vorbeugende Wartungsmaßnahmen | 3589112 |
|---|---|
| Drehmaschinen / Fräsmaschinen | |

# WARTUNG WASSERKÜHLUNG

| Wartung der Wasserkühlung | 3589180 |
|---|---|
| **Inklusive:** | |
| • Motorex Kühlmittelkonzentrat 5 Liter | |
| • Motorex CS Cleaner 1 Liter | |
| • destiliertes Wasser 25 Liter | |

| Material für die Wartung der Wasserkühlung | 3589200 |
|---|---|
| falls Material kundenseitig nicht vorhanden | |

| Zusätzliches destilliertes Wasser | 354590020 |
|---|---|
| • 25 Liter | |

# SERVICE DATEN BACK-UP

*WIR BIETEN IHNEN FÜR DIE WARTUNG UND INSTANDHALTUNG IHRER OPTIMUM CNC-MASCHINE VERSCHIEDENE SERVICE-PAKETE AN. SIE KÖNNEN ABGESTIMMT AUF IHRE INDIVIDUELLEN BEDÜRFNISSEN AUS UNSEREN VERSCHIEDENEN ANGEBOTEN AUSWÄHLEN.*

**MASCHINENTYP:**
Drehmaschinen / Fräsmaschinen

Mit unserem modernen Daten Back-up erstellen wir eine Komplettsicherung Ihrer Maschinendaten. Dazu zählen Kompensationswerte der Achsen, Parameter, NC- und PLC-Daten, Nullpunkte sowie CNC-Programme. Das spart beim erneuten Eingeben der Daten, wenn diese verloren gehen, sehr viel Zeit und damit Geld. Denn mit dem Daten Back-up können die Informationen schnell und einfach zurückgespeichert werden. In diesem Zuge prüfen unsere Techniker auch den Pufferakku* des Speichers und tauschen ihn bei Bedarf aus.

**LEISTUNGEN:**

- Sichern aller relevanter Daten
- Back-up auf ein Speichermedium
- Prüfen, ggf. tauschen des Puffer-Akkus*
- Wahlweise sichern der CNC-Programme

| Service Daten Back-Up | 3589110 |
|---|---|
| Drehmaschinen / Fräsmaschinen | |

**IHR NUTZEN:**

- Datenverlust vorbeugen, da im Störungsfall ein Back-up Ihrer Maschinendaten zur Verfügung steht
- Stillstandzeiten vermeiden

**DETAILS:**

- Dauer individuell
- inkl. 400 Kilometer gesamt (200 km einfache Strecke)
- jeder weitere Kilometer wird mit EUR 0,80 fakturiert
- zzgl. Fahrtkosten EUR 120,00 je angefangene Std.
- Übernachtungskosten und Spesen nach Aufwand



# SERVICE GEOMETRIE CHECK

*RUNDUM SORGLOS!*

**MASCHINENTYP:**
Drehmaschinen / Fräsmaschinen

Mit dem Service Geometrie Check überprüfen unsere Techniker die Maschinengeometrie sehr genau und umfassend. Die Messergebnisse werden dokumentiert und liefern Aufschluss über eventuelle Auffälligkeiten. Bei Unstimmigkeiten beraten Sie unsere Mitarbeiter fachgerecht, zeigen Ihnen, wo die Probleme liegen und wie diese kostengünstig behoben werden können. Der Service Geometrie Check eignet sich vorbeugend besonders, um Verschleißerscheinungen frühzeitig zu erkennen und diesen entgegenzuwirken. Das vermeidet Störungen und Ausfälle der Maschinen

**LEISTUNGEN:**

Geometrie-Check
- Kreisformtest mit Renishaw QC20 (Fräsmaschinen)
- Detailliertes Prüfprotokoll aller Messergebnisse
- Analyse und Auswertung der Messergebnisse
- Kostenvoranschlag zur Beseitigung festgestellter Mängel

| Geometrie Check | 3589111 |
|---|---|
| Drehmaschinen / Fräsmaschinen | |

**IHR NUTZEN:**

- Früherkennung von Maschinenverschleiß
- Maschinenwartung kann frühzeitig geplant werden
- Steigerung der Fertigungsqualität
- Kalkulierbare Servicekosten
- Sicherheit für Ihre Produktion

**DETAILS:**

- inkl. 400 Kilometer gesamt (200 km einfache Strecke)
- jeder weitere Kilometer wird mit EUR 0,80 fakturiert
- zzgl. Fahrtkosten EUR 120,00 je angefangene Std.
- Übernachtungskosten und Spesen nach Aufwand



* wenn vorhanden

# POWER-CHECK 2

*UM KONSTANT PRÄZISE BEARBEITUNGSRESULTATE GEWÄHRLEISTEN ZU KÖNNEN, IST DIE ÜBERWACHUNG DER EINZUGSKRAFT EIN ESSENTIELLER BESTANDTEIL DER QUALITÄTSSICHERUNG IN DER WERKZEUGMASCHINENTECHNIK*






**WERKZEUGEINZUGKRAFT**
Die Werkzeugeinzugskraft ist für die Bearbeitungsqualität, Maschinenverfügbarkeit und Prozesssicherheit von essentieller Bedeutung. Sinkt die Kraft, mit der das Werkzeug in den Spindelkonus eingezogen wird unbemerkt unter einen vorgegebenen Schwellenwert, kann dies weitreichende und kostenintensive Folgen haben:

**PRODUKTIONSAUSSCHUSS**
- Vibrationen hinterlassen unsaubere Bearbeitungsspuren auf dem Werkstück.

**MASCHINENAUSFALL**
- Fehlfunktionen und Reparaturen als Folge zu geringer Einzugskraft verursachen ungeplante Stillstandszeiten.

**WERKZEUGVERSCHLEISS**
- Werkzeuglebensdauer sinkt aufgrund verstärkter Abnutzung und Werkzeugbruch

**SICHERHEITSRISIKO**
- Gefährtungspotential für das Bedienpersonal steigt

**SPINDELSCHÄDEN**
- Mikrobewegungen können zu Lagerschäden und Korrosion am Spindelkonus führen

Mit dem Power Check 2 bieten wir eine zuverlässige und hochgenaue Prüftechnik zur Überwachung der Werkzeugeinzugskraft eines Spannsystems. Das intelligente Messgerät dient der regelmäßigen Abfrage von Zustandsinformationen und ermöglicht auf diese Weise die frühzeite Erkennung eines Spannkraftverlustes. Der Power Check 2 ist für alle Werkzeugnormnen und Werkzeugspannsysteme geeignet.

- Austauschbare Adapter für alle gängige Kegelnormen
- Adapter mit Greiferrille für den Einsatz in Werkzeugmagain
- Automatik Modus zur Selbstaktivierung beim Werkzeugwechsel vorgang
- Energiesparmodus für eine lange Akkulaufzeit
- Verstellhülse zur Simulation der Werkzeugtoleranzen
- Speicher mit Kapazität für 4000 Einzelmessunge
  LED Display zur Anzeige der gemessenen Daten
- USB Anschluss zum Auslesen des Speichers und Aufladen des Akkus
- Software zur Erfassung und Weiterverarbeitung der Messwerte




Auf Anfrage




Abbildung Basisgerät



Abbildung Adapter

| Power-Check 2 |
|---|
| **Basisgerät:** |
| Messbereich 2,5 – 20 kN<br>Anschlussgewinde M16 x 1,5 |
| **Power-Check Adapter:** |
| BT 30 - DIN 69871/69872 |
| BT 40 - MAS 403-30° |
| SK 40 - MAS 403-30° |

# 11- SCHULUNGEN



## IHRE **SCHULUNGSLEITER**



**MARTIN TREPESCH**
TECHNISCHER LEITER

+49 (0)951 96555-850
M.TREPESCH@OPTIMUM-MASCHINEN.DE



**THOMAS LASCHIMKE**
ABTEILUNGSLEITER CNC

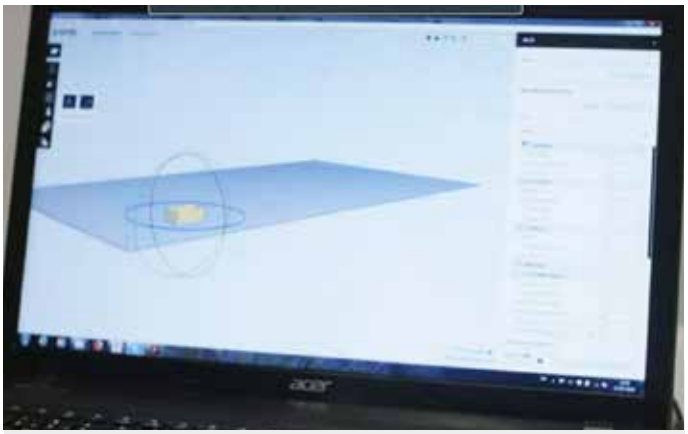
+49 (0)951 96555-129
T.LASCHIMKE@STUERMER-MASCHINEN.DE

# 3-D DRUCK GRUNDSCHULUNG

*3 TAGES-SEMINAR*

Viele Unternehmen haben bereits die großen Potenziale des 3D-Drucks erkannt und profitieren davon. Dank der ständigen Weiterentwicklung von Materialien und Verarbeitungsmethoden qualifiziert sich der industrielle 3D-Druck fortlaufend für immer mehr Anwendungsbereiche.



# INHALT

## ÜBERBLICK

In diesem Kurs lernen Sie an konkreten Beispielen die gesamte Prozesskette des 3D-Drucks kennen. Angefangen bei der Bauteilvorbereitung über die Maschinenbedienung bis hin zur Fertigung Ihrer 3D-Objekte mit abschließendem Finishing lernen Sie, Ihr Wissen über den industriellen 3D-Druck in die Praxis umzusetzen.

## INHALTE

- Bauteilvorbereitung
- Kennenlernen relevanter 3D-Druck-Technologien und Systeme
- Kennenlernen unseres 3D Druck Systems
- Bauteilerstellung
- Bedienung von 3D-Druckers
- Optimierung von Bauteilen und Fehleridentifikation mit Hilfe von CAD-Tools
- Bauteilnachbearbeitung

## VORAUSSETZUNG

- Grundkenntnisse der Automatisierungstechnik

## ZIELE

- Unser 3D-Druck-Workshop bereitet Sie optimal auf die eigene praktische Anwendung vor, indem wir mit Ihnen die Prozesskette der Additiven Fertigung exemplarisch durchlaufen und industrierelevante Bauteile erstellen.
- Nach einer kurzen theoretischen Einleitung zu den verwendeten Geräten, lernen Sie, anhand vorgegebener Bauteildaten und Materialeigenschaften das geeignete Druckkopf (3X- und 5x Druckkopf) auszuwählen.
- Im zweiten Schritt erstellen Sie Ihr Bauteil und machen sich mit der Bedienung des gewählten 3D-Druck-Geräts vertraut. Am Ende des Workshops werden die Bauteile von der Gruppe auf Fehler analysiert und Optimierungen mit Hilfe von CAD-Tools durchgeführt, um Designschwierigkeiten aufzuzeigen.

## ZIELGRUPPE

- Kaufinteressenten
- Ingenieure
- Techniker
- Industriedesigner
- Professionelle 3D-Druck-Anwender

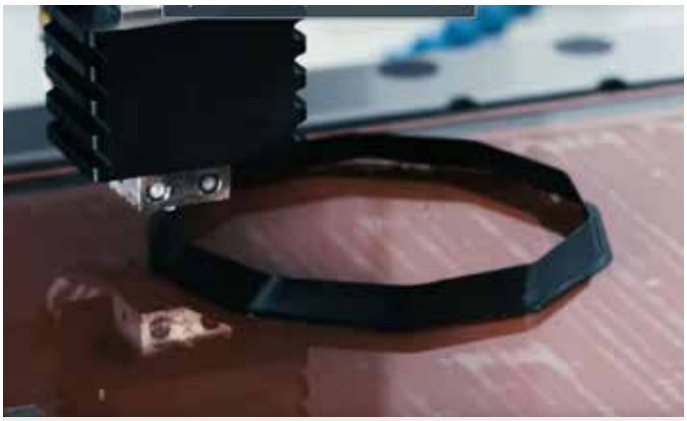
| Termin | Schulungsnummer |
|---|---|
| nach Absprache | **3D GS1** |

**Schulungsreferenten:**
Martin Trepesch, Thomas Laschimke

# 3-D DRUCK AUFBAUSEMINAR

*2 TAGES-SEMINAR*

Hier eigenen Sie sich das Grundwissen über unsere CNC Programm inklusiv des 3D Druckes an.
Somit sind sie später in der Lage ihrem Kunden eine Grundberatung zukommen zu lassen.
Wir beraten ihren potentiellen Kunden nach ihrer Grundberatung dann vollumfänglich für Sie.





# INHALT

## ÜBERBLICK

Unser 3D-Druck-Workshop bereitet Sie optimal auf die eigene praktische Anwendung vor, indem wir mit Ihnen die Prozesskette der Additiven Fertigung exemplarisch durchlaufen und industrierelevante Bauteile erstellen.

## INHALTE

- Erweiterte Einstellungen CURA
- 5-achsiger Druck. Wie funktioniert das System
- Fehler beim Drucken vermeiden
- Umgang mit verschiedenen Materialien und Zubehör
- Zeitoptimierung von Bauteilen

## VORAUSSETZUNG

- 3-D Druck Grundschulung

## ZIELE

- In diesem Kurs lernen Sie gezielt häufige Fehlerquellen beim 3D-Druck kennen und wir geben Ihnen praktische Hinweise an die Hand, wie Fehler vermieden werden können.
- Nach einer kurzen theoretischen Einführung zu den verwendeten Geräten lernen Sie, anhand vorgegebener Bauteildaten und Materialeigenschaften den geeigneten Druckkopf (3X- und 5x Druckkopf) auszuwählen.
- Im zweiten Schritt erstellen Sie Ihr Bauteil und machen sich mit der Bedienung des gewählten 3D-Druck-Geräts vertraut.
- Am Ende des Workshops werden die Bauteile von der Gruppe auf Fehler analysiert und Optimierungen mit Hilfe von CAD-Tools durchgeführt, um Designschwierigkeiten aufzuzeigen.

## ZIELGRUPPE

- Ingenieure
- Techniker
- Industriedesigner
- Professionelle 3D-Druck-Anwender

| Termin | Schulungsnummer |
|---|---|
| nach Absprache | **3D GS2** |

**Schulungsreferenten:**
Martin Trepesch, Thomas Laschimke

# HÄNDLERSCHULUNG

*2 TAGES-SEMINAR*

In der Händlerschulung eignen Sie sich fundiertes Fachwissen an, um Ihre Kunden kompetent und professionell zu den CNC-Maschinen von OPTIMUM beraten zu können. Damit schaffen Sie die Grundlage für eine feste Integration von CNC-gesteuerten Maschinenkonzepten in Ihren Handel und können mit den erworbenen Kenntnissen bestehende Strukturen so optimieren, dass Ihre Kunden die Technologie optimal und erfolgreich nutzen.






# INHALT

## ÜBERBLICK

In diesem Kurs lernen Sie die gesamte Prozesskette des computergesteuerten Drehens und Fräsens an konkreten Beispielen kennen und setzen Ihre Kenntnisse über industrielle CNC-Verfahren in die Praxis um. Angefangen von der Vorbereitung über die Maschinenbedienung bis hin zur Fertigung Ihrer Bauteile mit abschließendem Finishing erhalten Sie viele praktische Tipps rund um moderne CNC-Technologien.

## INHALTE

- Erkennen der vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten von CNC-Werkzeugmaschinen
- Rüstzeug, um weitere Fertigungsmöglichkeiten zu erschließen
- Kenntnisse über aktuelle Entwicklungen, Konstruktions- und Fertigungsverfahren mit CNC-Technologien
- Auswahl, Anwendung und Verkauf der geeigneten CNC-Maschine
- Erste Erfahrungen in der Planung, Konstruktion und Herstellung von Bauteilen mittels CNC-Fräs- und Drehmaschinen

## VORAUSSETZUNG

- Grundkenntnisse der Automatisierungstechnik

## ZIELE

- Kennenlernen neuer Entwicklungen im Bereich CNC-Technik
- Optimale Vorbereitung auf den Kundenbesuch
- Erwerb praktischer und technischer Produktkenntnisse, um Ihre Kunden vor Ort noch fachkundiger beraten zu können
- Verkaufsgespräche mit den vorhandenen Verkaufsunterlagen führen
- Optimale Bedarfsermittlung für den Kunden
- Kennenlernen der Potenziale von CNC-Maschinen bei Produktion und Logistik und Auswahl der geeigneten Technologie
- Beratung und Konzeptentwicklung in den unterschiedlichsten Produktionsbereichen
- Unterschiede zu Wettbewerbsprodukten verstehen

Schulung kann auf Kundenwunsch intensiviert und somit verlängert werden

## ZIELGRUPPE

- Händler

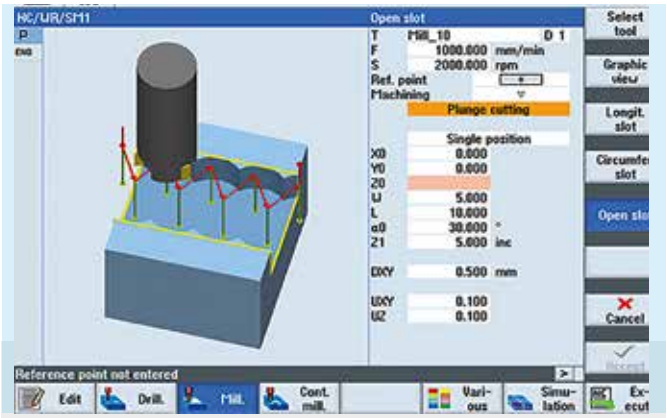
| Termin | Schulungsnummer |
|---|---|
| nach Absprache | 3D GS3 |

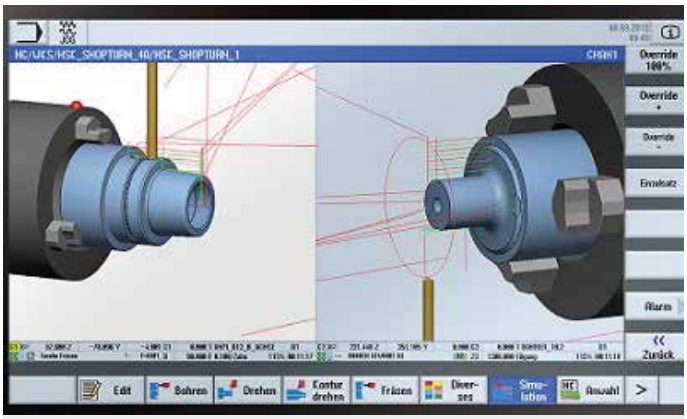
**Schulungsreferenten:**
Martin Trepesch, Thomas Laschimke

# SINUMERIK OPERATE SCHULUNG

*BIS MAX 5 TAGE (DREHEN ODER FRÄSEN)*

Die CNC-Steuerungen SINUMERIK bieten für jedes Maschinenkonzept die passende Lösung - von einfachen CNC-Standardmaschinen über standardisierte Maschinenkonzepte bis hin zu modularen Premium-Maschinenkonzepten.




# INHALT

## ÜBERBLICK

In diesem Kurs werden Sie mit der Bedienung von SINUMERIK Operate, der Maschinenführung und mit den Grundlagen der Programmierung von Teileprogrammen vertraut gemacht.

## INHALTE

- SINUMERIK Systemübersicht
- Bedien- und Maschinensteuertafel
- Betriebsarten, Bedienbereiche, Bedienelemente
- Dateisystem, Editor
- Zyklenbeschreibung mit Anwendungsbeispielen
- Grundlagen der Programmierung
- Werkzeugkorrekturdaten und Werkzeugverwaltung
- Rückübersetzen und Parametrieren der Standardzyklen
- Datensicherung von Programmen
- Praktische Bedienübungen anhand vorgegebener NC-Programme an Trainingsgeräten

## VORAUSSETZUNG

- Grundkenntnisse der Automatisierungstechnik

## ZIELE

- In diesem Kurs werden Sie mit der Bedienung von SINUMERIK Operate, der Maschinenführung und mit den Grundlagen der Programmierung von Teileprogrammen vertraut gemacht.
- Die praktischen Bedienübungen anhand vorgegebener Teileprogramme an unseren Trainingsgeräten sind ein wichtiger Bestandteil des Trainings.
- Um die Übungen noch praxisnaher zu gestalten, nutzen wir die graphische Simulation und die Mitzeichenfunktion von SINUMERIK Operate. Dadurch lässt sich das Wissen noch anschaulicher vermitteln und der Lernerfolg kann gesteigert werden.
- Nach Kursende sind Sie in der Lage, die SINUMERIK Operate mit der Standardbedienoberfläche zu bedienen und Änderungen an Teileprogrammen vorzunehmen. So gewinnen Sie an Sicherheit im Umgang mit Werkzeugmaschinen und das Risiko von Fehlbedienungen wird minimiert.

## ZIELGRUPPE

- Maschinenführer
- Bediener
- CNC-Programmierer

| Termin | Schulungsnummer |
|---|---|
| nach Vereinbarung | CNC GS1 |

**Schulungsreferenten:**
Martin Trepesch, Thomas Laschimke

Stürmer
Welt der Maschinen

## WEITERE PRODUKTE FINDEN SIE IN UNSEREN HAUPTKATALOGEN


aircraft-kompressoren.de


finikompressoren.de


cleancraft.de


holzkraft.de

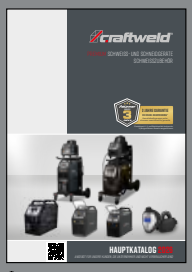

holzkraft.de


holzstar.de


metallkraft.de


optimum-maschinen.de


optimum-maschinen.de


craftweld


schweisskraft.de


unicraft.de

## ENTDECKEN SIE JETZT AUCH UNSERE PRODUKTVIDEOS!

YouTube | Optimum Maschinen

Kennen Sie schon unseren YouTube-Kanal **Optimum Maschinen**?

Hier steht Ihnen eine **breitgefächerte** und **qualitativ hochwertige Auswahl** and Produktvideos zur Verfügung.

**Abonnieren** Sie unseren YouTube-Kanal, um keines der neuen Videos mehr zu verpassen: www.youtube.com/user/OptimumMaschinen

Ihr Fachhändler:


**Vertrieb Deutschland:**
**Stürmer Maschinen GmbH**
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
96103 Hallstadt / Deutschland

**Tel.:** +49 (0) 9 51 - 96 555 - 0
**E-Mail:** info@stuermer-maschinen.de
**Web:** www.stuermer-maschinen.de

**Vertrieb Österreich:**
Aircraft Kompressorenbau GmbH
Gewerbestraße Ost 6
4921 Hohenzell / Österreich

**Tel.:** +43 (0) 77 52 - 70 929 - 0
**E-Mail:** info@aircraft.at
**Web:** www.aircraft.at

**Vertrieb Export:**
OPTIMUM Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
96103 Hallstadt / Deutschland

**Tel.:** +49 (0) 9 51 - 96 555 - 0
**E-Mail:** info@optimum-maschinen.de
**Web:** www.optimum-maschinen.de


- Dieses Angebot richtet sich ausschließlich an Unternehmer, Händler oder Gewerbetreibende, die bei Abschluss dieses Kaufs in Ausübung ihrer gewerblichen oder selbstständigen Tätigkeit handeln
- Dieses stellt eine ausdrückliche BEDINGUNG FÜR DEN VERTRAGSSCHLUSS dar. Vom Verkauf ausgeschlossen sind Verbraucher i. S. d. § 13 BGB
- Technische und optische Änderungen sind vorbehalten
- Für Druckfehler, Irrtümer oder fehlerhafte Darstellung wird nicht gehaftet
- Abb. teilweise mit optionalem Zubehör
- Die Lieferung erfolgt ausschließlich nach unseren Lieferungs- und Zahlungsbedingungen
- Der Verkauf erfolgt über den Fachhandel
- Die Ware bleibt bis zur vollständigen Bezahlung unser Eigentum
- Bei Weiterveräußerung an Dritte bleibt unser Eigentumsvorbehalt bestehen
- Vervielfältigung und Nachdruck auf jede Weise, auch auszugsweise, bedürfen immer unserer schriftlichen Genehmigung
- Für Produkte mit ausgewiesener Garantie: Informationen zu Umfang, Dauer, Inhalt und Garantiegeber unter www.optimum-maschinen.de oder anzufordern über Optimum Maschinen Germany GmbH.
- Der gesamte Katalog ist urheberrechtlich geschützt. Darüber hinaus melden wir zum Schutz unserer Produkte Marken-, Patent und Designrechte an, sofern dies im Einzelfall möglich ist. Wir widersetzen uns mit Nachdruck jeder Verletzung unseres geistigen Eigentums.

### ALLGEMEINER HINWEIS ZUM BETRIEB UNSERER MASCHINEN

- Unsere Maschinen sind grundsätzlich nur unter Aufsicht zu betreiben. Wer sich dennoch während des Betriebes von der Maschine entfernt handelt grob fahrlässig.
- Die Angaben zu Präzision der Maschinen finden Sie in den technischen Daten der Katalogseiten. Sind hier keine Werte zu finden, so nehmen Sie bitte Kontakt mit info@optimum-maschinen.de auf um hier nähere Informationen zu erhalten.
- Die angegebenen Genauigkeiten werden unter Normbedingungen erreicht (ordnungsgemäßes Aufstellen der Maschinen und Umgebungstemperaturen von 20°C). Die Maschinen sind nicht für Dauerbetrieb ausgelegt.
- Bitte beachten Sie, dass bei der Montage von Fremd-Drehfutter oder Planscheiben zum Erreichen des angegebenen technisch möglichen Drehdurchmessers, betreiberseitige Umbauarbeiten erforderlich sind.


© OPTIMUM Maschinen Germany GmbH / **Art.-Nr. 8000355-26**
2026-08