# Allgemeine Daten für G8

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **EXTERNE KÜHLMITTELZUFUHR** | | | | |
| Externe Düsen Kühlmittelzufuhr (Anzahl) Druck | bar | (4x) 3 | | |
| Externe Düsen Luftzufuhr (Anzahl) Druck | bar | (2x) 6 | | |
| Tankinhalt | l | 425 | | |
| **INNENKÜHLUNG TANK (STANDARD)** | | | | |
| Hochdruckpumpe | bar | 20 | | |
| Filter Typ | | Patronenfilter | | |
| **INNENKÜHLUNG MIT SEPARATEM TANK (OPTIONAL)** | | | | |
| Hochdruckpumpe | bar | 20/70 | | |
| Hochdruckpumpe mit stufenlos Programmierbaren Druck | bar | 0-70 stufenlos | | |
| Filter Typ | | Patronen und Papierband | | |
| Zusätzliche Ausrüstung | | Kühlmittelkühler mit Öl-abscheider | | |
| **STEUERUNG** | | | | |
| Marke/Modell | | Heidenhain TNC 640 | Siemens 840D sl | Fanuc 31iMB5 |
| **VORBEREITUNG** | | | | |
| Installation | kVA | 85 | | |
| **DIMENSIONEN** | | | | |
| Länge | mm | 3565 (32T/64T); 4165 (48T/96T); 4630 (60T/120T) | | |
| Tiefe | mm | 4410 | | |
| Höhe | mm | 3779 | | |
| Gewicht | kg | 18000 | | |
| Grundfläche | mm | 3565x4410 (32T/64T); 4165x4410 (48T/96T); 4630x4410 (60T/120T) | | |

# Spezifische Daten für G8

| | | |
|---|---|---|
| **WERKSTÜCK UND TISCH (Hinweis 1)** | | |
| Maximale Tischbelastung | kg | 1300 (Hinweis 2) |
| T-Nuten (Breite/Abstand/Anzahl) | mm | 14 x 100 x7 |
| **SPINDEL** | | |
| Werkzeugaufnahme | | HSK-A63 |
| Distanz von Spindelnase zu Tischoberfläche | mm | 130~730 |
| **ROTIERENDE ACHSEN (Hinweis 1)** | | |
| Maximale Schwenkgeschwindigkeit (A-Achse) | rpm | 80 (Hinweis 2) |
| Maximale Drehgeschwindigkeit (C-Achse) | rpm | 100 |
| Antriebssystem in der Schwenkachse (A-Achse) | | Doppelter Torquemotor |
| Antriebsystem in der Drehachse (C-Achse) | | Torquemotor |
| Leistung und Drehmoment der Schwenkachse (A-Achse) | kW/Nm | 15.7/1870x2 (Hinweis 2) |
| Leistung und Drehmoment der Drehachse (C-Achse) | kW/Nm | 15.7/1870 (Hinweis 2) |
| Bremsentyp der Schwenkachse (A-Achse) | | Hydraulische Klemmung |
| Drehmoment der Schwenkachsenbremse (A-Achse) | Nm | 3500x2 |
| Bremsentyp der Drehachse (C-Achse) | | Hydraulische Klemmung |
| Drehmoment der Drehachsenbremse (C-Achse) | Nm | 2500 |

# Spezifische Daten für G8 MT

| | | |
|---|---|---|
| **WERKSTÜCK UND TISCH (Hinweis 1)** | | |
| Maximale Tischbelastung | kg | 850(Drehen) / 1200 (Fräsen) |
| T-Nuten (Breite/Abstand/Anzahl) | mm | 14 x 30 x 12 |
| **SPINDEL** | | |
| Werkzeugaufnahme | | HSK-T63 |
| Distanz von Spindelnase zu Tischoberfläche | mm | 130~730 |
| **ROTIERENDE ACHSEN (Hinweis 1)** | | |
| Maximale Schwenkgeschwindigkeit (A-Achse) | rpm | 15 (Drehen) / 100 (Fräsen) |
| Maximale Drehgeschwindigkeit (C-Achse) | rpm | 1000 (Drehen) / 100 (Fräsen) |
| Antriebssystem in der Schwenkachse (A-Achse) | | Doppelter Torquemotor |
| Antriebssystem in der Drehachse (C-Achse) | | Torquemotor |
| Leistung und Drehmoment der Schwenkachse (A-Achse) | kW/Nm | 20.4 /1948x2 |
| Leistung und Drehmoment der Drehachse (C-Achse) | kW/Nm | 55/525 |
| Bremsentyp der Schwenkachse (A-Achse) | | Hydraulische Spannung |
| Drehmoment der Schwenkachsenbremse (A-Achse) | Nm | 4000x2 |
| Bremsentyp der Drehachse (C-Achse) | | Hydraulische Spannung |
| Drehmoment der Drehachsenbremse (C-Achse) | Nm | 4000 |

*Die Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden.*
Hinweis 1: Die Angaben zum Dreh-Schwenk-Tisch können je nach Hersteller variieren.
Hinweis 2: Die technischen Daten können je nach Hersteller variieren.


**BUFFALO MACHINERY CO., LTD.**
56, Lane 318, Desheng Road, Daya District, Taichung City 428-46, Taiwan
P.O. Box 320, Daya, Taichung City, Taiwan
Tel: +886-4-25 60 37 59 Fax: +886-4-25 60 37 69
E-mail: info@mail.buffalo.com.tw
www.buffalo-machinery.com | www.axilemachine.com

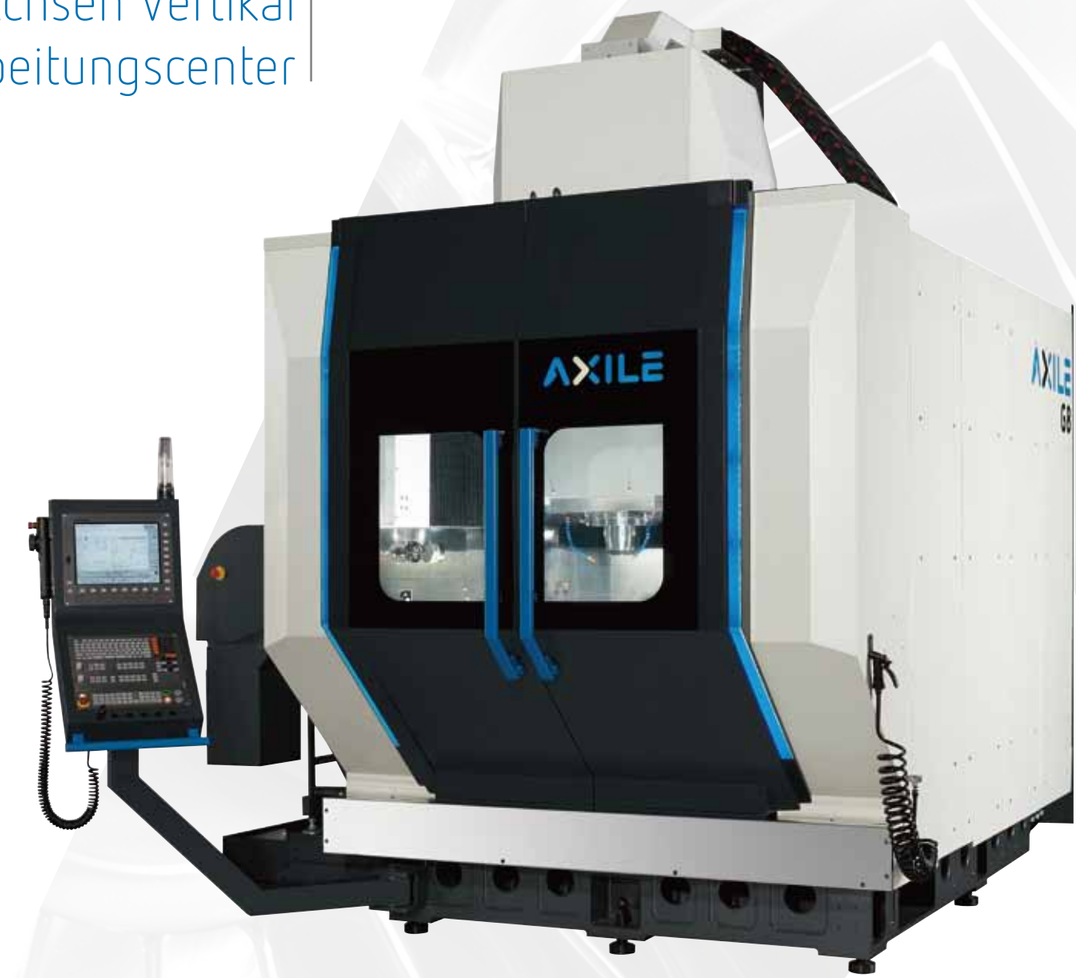

2020/01

AXILE®

# G8 Serie

G8
G8 MT

## Portal Typ 5-Achsen Vertikal Bearbeitungscenter




TQM Award Three-star Medal
National Award of Outstanding
ISO 9001:2015 FM 538421
ISO 14001:2015 EMS 546518
ISO 50001:2011 ENMS 642457

www.axilemachine.com

# AXILE /ˈæksail/, Steht für "agil"

**Agilität** ist das beste Wort, um die Identität von AXILE zu definieren. Motorische Agilität ist die Fähigkeit, sich schnell und präzise zu bewegen, was die Essenz der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung ist. Mentale Agilität ist die Fähigkeit, schnell zu denken und zu verstehen,

## AXILE
## zu sein, ist agiles intelligentes produzieren

Hoch entwickelte Teilehersteller sind mit folgenden Herausforderungen konfrontiert: Täglich niedrigere Verkaufspreise, höhere Kosten und ein Mangel an spezialisierten Arbeitskräften. AXILE bietet hochproduktive Maschinen auf Basis von Hochgeschwindigkeits- und 5-Achs-Technologien zu sehr wettbewerbsfähigen Preisen an.

Die neue AXILE-Linie besteht aus Hightech-Standarddesign und Komponenten von Weltklasse-Lieferanten, um höchste Qualität und Zuverlässigkeit zu gewährleisten. Die von AXILE patentierte SMT-Technologie erreicht ein hohes Maß an Genauigkeit und umfasst Industrie 4.0-Technologien. Die Zuverlässigkeit wird verbessert, die Wartungskosten minimiert und Ausfallzeiten vermieden.

AXILE-Produkte werden bei Buffalo´s, einem der führenden Technologieunternehmen in Taichung (Taiwan), entwickelt und hergestellt. In Taichung befindet sich der weltweit größte Cluster von Werkzeugmaschinenbauern, dank zahlreicher spezialisierter Arbeitskräfte und einer weitaus effizienteren Komponentenlieferkette als in jedem anderen Land. Das rationalisierte Sortiment von 3- und 5-Achsen Hochgeschwindigkeits- Bearbeitungscenter deckt nur die am häufigsten nachgefragten Größen ab, um Größenvorteile und angemessene Marktpreise zu erzielen.

AXILE wurde entwickelt, um den Premium-Markt der vertikalen Hochgeschwindigkeitsbearbeitungszentren 3- und 5-Achsen zu erobern. Solche Märkte werden wachsen und AXILE wird der asiatische Herausforderer unter seinen europäischen Wettbewerbern sein.

**AXILE,** motorische und mentale Beweglichkeit zu einem wettbewerbsfähigen Preis.

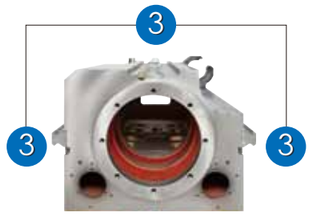
# Inhalt


| | |
|---|---|
| Designkonzept | 4 |
| Agilität | 6 |
| G8 MT | 8 |
| SMT | 9 |
| ART | 10 |
| Präzision | 12 |
| Spindel | 13 |
| Späne-Management | 14 |
| Werkzeugmanagement | 15 |
| Ergonomie | 16 |
| Standard & optional Ausrüstung | 18 |
| Steuerung | 20 |
| Layout und Arbeitsbereich | 21 |
| Technische Daten | 23 |

# Designkonzept

## Die Struktur

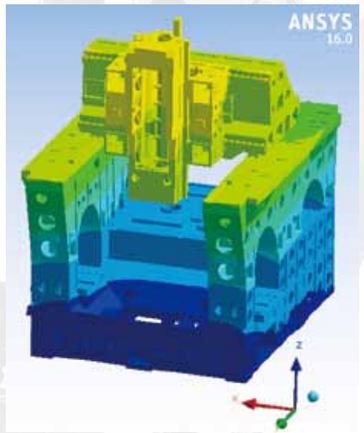
| | |
|---|---|
| Spindelbewegung mit 3 linearen Achsen | Keine Schwenkachse zwischen Werkzeug und Maschinenkörper, für eine bessere Bearbeitungsstabilität. |
| U-geformtes Portaldesign | Gleiche Stabilität in den Verfahrwegen der X- und Y-Achse. |
| | Hervorragende Zugänglichkeit zum Arbeitsbereich. |
| 3-fach geführter Spindelstock | Höchste Steifigkeit beim Schruppprozess mit hohem Drehmoment in der Spindel |
| Tischbewegung über Dreh-Schwenkachsen | Höchste Präzision bei fester Relativposition zwischen 2 Drehachsen. |
| Massive Portalverschiebung auf 2 symmetrisch synchronisierten Achsen | Bestes Servo Verhalten auf beliebige Fräskräfte |
| Vollständiges Maschinenbett aus hochwertigem Guss | Optimale Dämpfung bei Vibrationen aus der Bearbeitung |
| | Homogenes thermisches Verhalten |
| Integrierter Spänekanal direkt unter dem Tisch | Schnelle Entsorgung der Späne für die Bearbeitung mit hohen Spanvolumen |



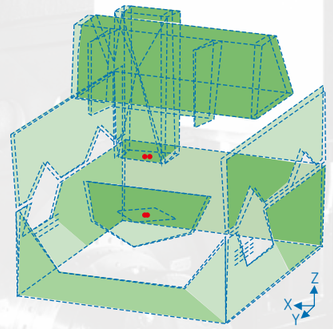

# "Portalbauweise:
## Beste Dynamik, Präzision und Ergonomie für die 5-Achsen Bearbeitung"

### Modalanalyse vs. Modalprüfung

Ansicht: 3D Ansicht
SHP: Shape Table_503X101X
Frequenz:19.5 (Hz)
Dämpfung:4.45%




Modalanalyse



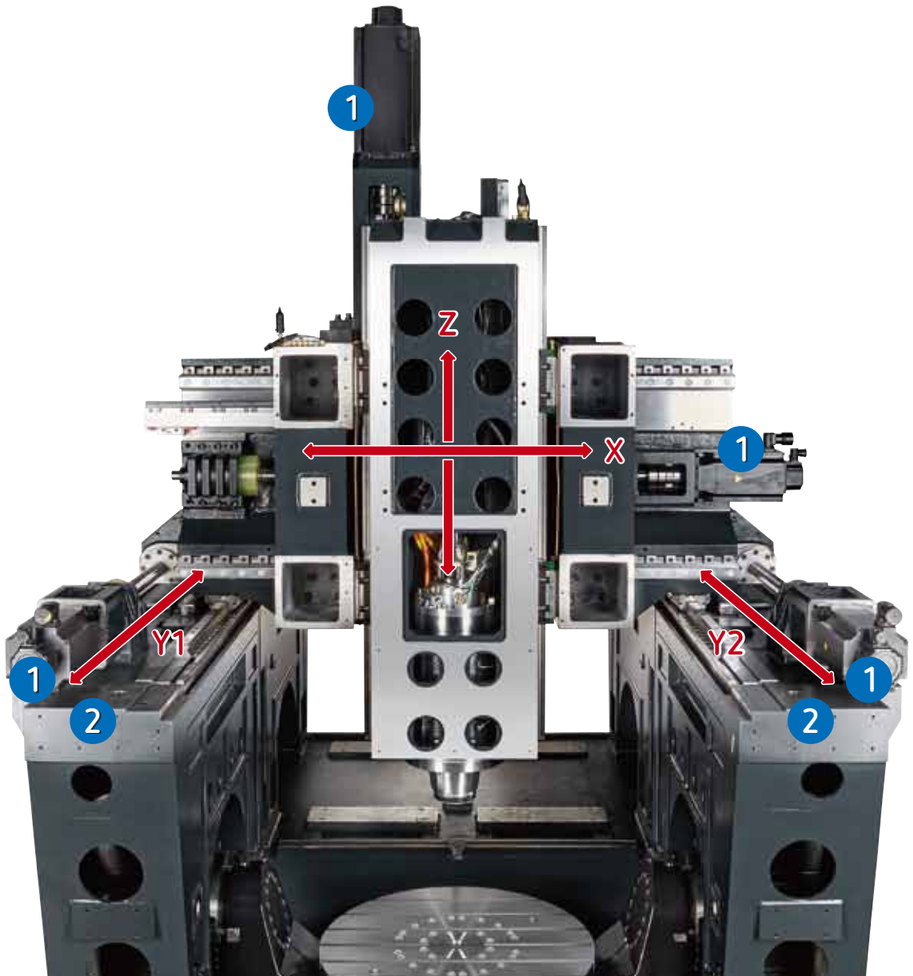

Modalprüfung

# Agilität

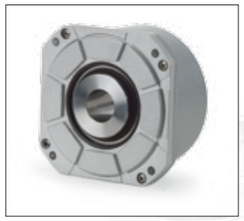
## Linear Achsen

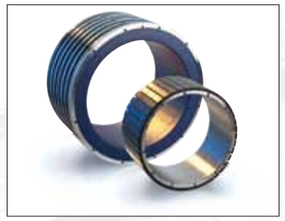
| | |
|---|---|
| Direkt angetriebene Servomotoren (keine Riemen/ Getriebe) | Beste Dynamik und minimale Elastizität im Antriebssystem |

| | |
|---|---|
| Doppelte Symmetrie und synchronisierte Achsen (Y1, Y2) | Beste Dynamik für das Portal, unabhängig von der Position der Bearbeitungskraft |
| Lineare Skalen mit 0,1 µm Auflösung in den Achsen X, Y1, Y2 und Z | Gewährleistet eine optimale Synchronisation in den Achsen Y1 und Y2 und höchste Genauigkeit für alle Achsen. |
| Doppelrollen-Linearführungen | Beste Hochvorschubbewegung und Schwingungsdämpfung |
| Zwei vorgespannte Kugelgewindetriebe mit Doppelmutter | Minimiertes Umkehrspiel ermöglicht hohe Vorschubbewegungen |




## Dreh- Schwenkachsen



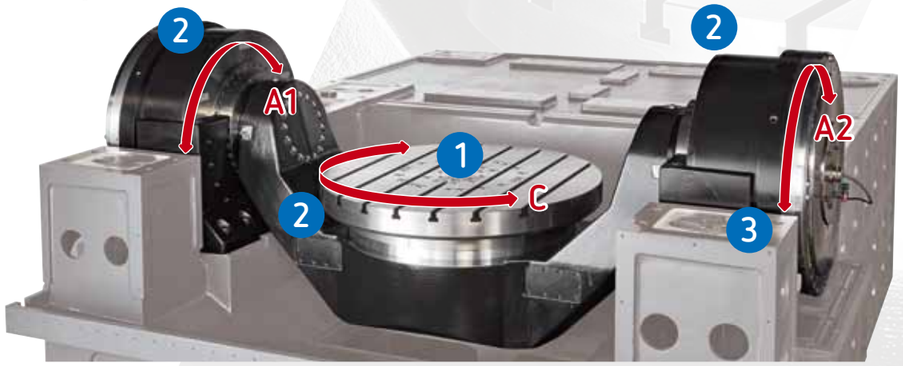


| | |
|---|---|
| Integrierte und betriebsbereite hydraulische und pneumatische Anschlüsse | Vereinfachung des Spannens von Teilen |

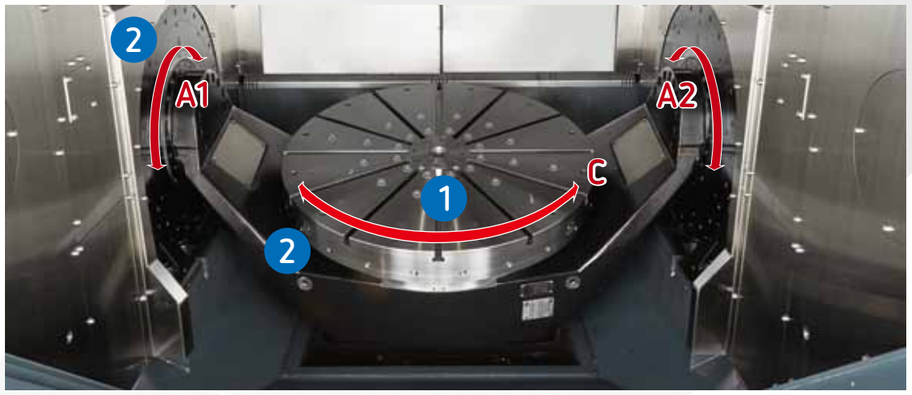
| | |
|---|---|
| Direkt angetriebene Drehachse (C-Achse) | Highest dynamics |
| Doppelt angetriebene Schwenkachse (A-Achse) | Highest accuracy |
| A-Achse Drehmoment (Steigung) (Nm) | Max. 3700x2 |
| C-Achse Drehmoment (Steigung) (Nm) | Max. 3700 |
| A-Achse Lager Axial ca (kN/um) | Max. 3.5x2 |
| A-Achse Lager Axial cr (kN/um) | Max. 3.5x2 |
| C-Achse Lager Axial ca (kN/um) | Max. 4.3 |
| C-Achse Lager Axial cr (kN/um) | Max. 5 |

| | |
|---|---|
| Bremsen in Dreh- und Schwenkachsen | Hohe Widerstandsfähigkeit im 4+1-Achsen Betrieb bei Verwendung der Bremsen |
| Direkter Drehgeber mit hoher Auflösung | Spielfrei und hohe Genauigkeit |

* Die Angaben zum Dreh-Schwenktisch können je nach Tischhersteller variieren.




*G8 Standard Tisch*




*G8 MT Tisch*

# G8 MT

**Fräs-Drehfunktion** für alle, die eine maximale Integration von spanenden Prozessen in einem Schritt wünschen, wodurch die Komplexität des Prozesses und die Wahrscheinlichkeit von Fehlern in der Aufspannung reduziert werden.

Der C-Achsenmotor wird wie bei der Fräsversion gekühlt. Zusätzlich wird das C-Achsenlager im Inneren und Äußeren gekühlt, um über eine lange Lebensdauer die Präzision zu gewährleisten.

Tischdurchmesser: 800 mm
Max. Drehgeschwindigkeit: 1000 rpm
Max. Tischbelastung Drehen: 850 kg
Max. Tischbelastung Fräsen: 1200 kg

* Die Angaben zum Dreh-Schwenktisch können je nach Tischhersteller variieren.

Integriertes Auswuchtsystem mit einem Sensor in der A-Achse, das von dem zusätzlichen Bildschirm auf der Oberseite des Panels aus überwacht werden kann

Für die genaue Werkzeugvermessung in Länge, Radius und Form

Für die In-Prozess-Werkzeugvermessung bei Arbeitsbedingungen (Spindel äuft mit thermisch stabile Bedingungen)



# SMT™

## Smart Maschinen Technology (Intelligente Maschinenbearbeitungen)

Hochgeschwindigkeits- und 5-Achs-Technologien ermöglichen niedrigere Herstellungskosten für komplexe Produkte, stellen aber auch einige große Herausforderungen an Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Maschine dar. Aus diesem Grund widmete sich Buffalo (AXILE) fast ein Jahrzehnt lang der Erforschung des notwendigen Wissens, um solche Technologien zu beherrschen. Wir nennen sie SMT™.

### Geringe Produktivität durch falsche F-Werteinstellung — MRRO

**MRRO**

**Wie kann man die Spindelschwingung in Echtzeit überwachen, um die Bearbeitungsgenauigkeit auch bei längerem Betrieb zu erhalten?**

- OPTIMIERUNG DER PRODUKTION — Volle Ausnutzung der Maschinenfähigkeit
- EXTREM SCHNELLE BEARBEITUNGSZEIT — Maximierung der Zerspanungsleistung
- HOHE WERKZEUGSTANDZEITEN & PERFEKTE OBERFLÄCHENRAUHEIT — Stabile Schnittkraft und ratterfreie Bearbeitung

**Die maximale Effizienz in Metall Abtragungsrate und Verarbeitungszeit**

*Konfiguration: Spindeldrehzahl 11563 rpm; Bearbeitungsvorschub 2'200 mm/min*

| Funktion Ein/Aus | Spindel Belastung (%) | Zeit (S) | Oberfläche Rauheit | Metallentfernung Rate(cm³/min) |
|---|---|---|---|---|
| MRRO Ein | 44 | 197 | 0.548 | 133.6 |
| MRRO Aus | 42 | 170 | 0.491 | 152.8 |
| Vergleich | -0.45% | -13.7% | -10.4% | 14.3% |

Gesamtperformance verbessert

**Verlängert die Lebensdauer der Werkzeuge unter Spindelüberlastung**

*Thermisches Wachstum der Spindel bei hoher Geschwindigkeit*

| Funktion Ein/Aus | Spindel Belastung (%) | Zeit (S) | Oberfläche Rauheit | Metallentfernung Rate(cm³/min) |
|---|---|---|---|---|
| MRRO Ein | 110 | 79 | 1.412 | 337.6 |
| MRRO Aus | 95 | 85 | 0.543 | 270.7 |
| Vergleich | -13.6% | +7.5% | -61.5% | -19.8% |

Verbesserung der Oberflächenrauheit um 61,5%.
Reduzierung der Spindellast um 13,6%.

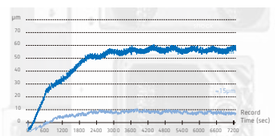
### Thermisches Wachstum der Spindel bei hoher Geschwindigkeit — TPC

**TPC**

**Wie kann man die Ungenauigkeit verhindern, die durch den Temperaturanstieg von Spindel und Motor bei Hochgeschwindigkeitsbewegungen verursacht wird?**

VERSCHIEBUNG METER → VERSTÄRKER → MPU → CNC (Kompensation Befehl)

- HÖCHSTE GENAUIGKEIT — Direkte Dehnungsmessung
- ECHTZEIT-KOMPENSATION — Elektrischer Sensor
- BESSERE OBERFLÄCHENGÜTE — 5~6fache Genauigkeit verbessert




Bei der Kompensation wird die Verschiebung der Werkzeugspitze von 65μm auf 15μm reduziert.

- Ohne Kompensation
- Mit Kompensation

GENAUIGKEIT VERBESSERT
**5~6 MAL!**

### Spindelvibrationen verringern die Lebensdauer — SVS

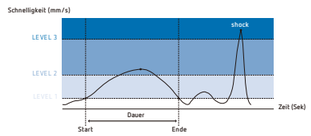
**SVS**

**Wie kann man die Spindelschwingung in Echtzeit Überwachen und die Bearbeitungsgenauigkeit auch nach langem Betrieb erhalten?**

VIBRATION SENSOR → Verstärker → MPU → CNC (Kompensation Befehl); MPU ↔ MEMORY

- HOHE OBERFLÄCHENQUALITÄT — Lebensdauer der Spindel
- LÄNGERE LEBENSDAUER — Verschleißreduzierung an der Spindel Lager und Werkzeuge
- WARTUNGSFREUNDLICH — Aufzeichnung von Daten über ungewöhnliche Vibrationen

**DREI STUFEN ZUR ÜBERWACHUNG DER SPINDELSCHWINGUNGEN**




LEVEL 1 — zeigt die Warnmeldung an den Betreiber
LEVEL 2 — zeigt die Fehlermeldung an und reduziert Spindeldrehzahl und Vorschubgeschwindigkeit
LEVEL 3 — sofortige Abschaltung der Maschine um einen Crash zu vermeiden

### Winkelverformungen im Maschinengestell verursachen lineare Fehler — AAC

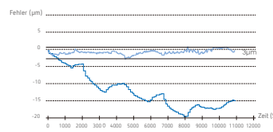
**AAC**

**Wie kann man die Ungenauigkeit verhindern, die durch die Erwärmung des Maschinenkörpers im Langzeitbetrieb verursacht wird?**

Temperatur Sensoren → MULTIPLEXER /VERSTÄRKER → MPU → CNC (Berechnung mit Verformungsmodell)

- AXIALE THERMOÜBERWACHUNG — Integration der Temperatur Sensoren und thermisches Fehlermodell
- HOHE PRÄZISION — Thermisch induzierter Positionierfehler Kompensation

**THERMISCHER FEHLER VOR UND NACH DER KOMPENSATION**




Mit dem Wärmekompensationssystem, kann der thermische Fehler von 20μm auf 3μm reduziert werden.

- Fehler vor der Kompensation
- Fehler nach der Kompensation

# ART™

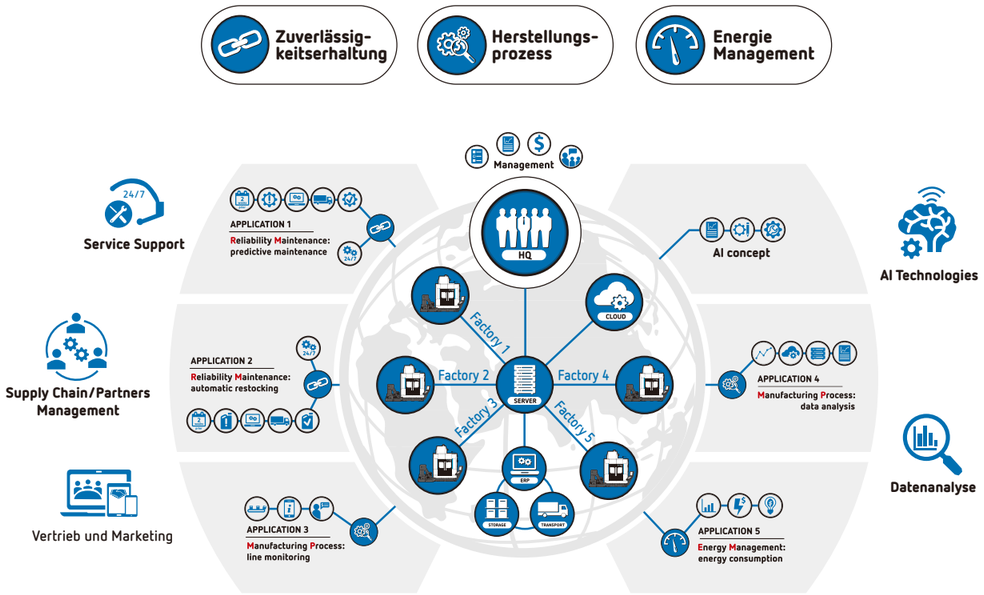
## Zuverlässige Automatisierungstechnik

### Zuverlässigkeit, Effizienz und einfaches Management Technologie zur Steigerung der profitablen Produktivität

ART™ wurde entwickelt, um die Produktion mit hoher Zuverlässigkeit, Energie und Produktionssteuerung zu optimieren. Durch die Anbindung an die intelligenten ERP-, MES- und IT-Systeme des Unternehmens bereitet ART High-Tech-Schnittstellen für Manager, Vertrieb, Bediener und Service vor, um den Zugriff auf die Maschinendaten zu erleichtern und die vorausschauende Wartung durchzuführen, die die Entscheidungsfindung und die automatische Wiederbefüllung erleichtert.

ART™ ist für alle AXILE-Maschinen verfügbar, mit der ART™ APP können Sie nun mit Ihrem PC, Notebook oder einem beliebigen mobilen Gerät an jedem Ort direkt auf die Maschinendaten und den Produktionsprozess in Echtzeit zugreifen. Die einfache Zugänglichkeit von synchronisierten Maschinendaten kann es Ihnen erleichtern, den Kunden sofort Lösungen anzubieten und die Gewinne des Unternehmens zu maximieren.

### Industrie 4.0 Lösungen für intelligente Maschinen




• Die Strategie des Total Quality Management wurde bei der Entwicklung von ART verfolgt, um die Qualität von Informationen, Wissen und Leistung zu gewährleisten und die absolute Kundenzufriedenheit zu garantieren.

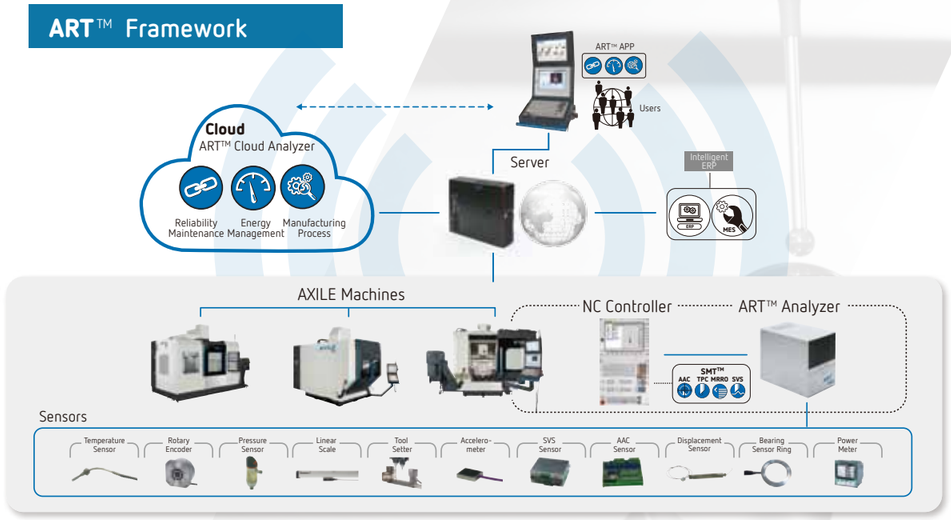


## ART™ Struktur

### Unterstützungssystem für den automatisierten 24/7-Betrieb ohne unerwartete Ausfallzeiten

Eine Industrie 4.0 kompatible Werkzeugmaschine wird die Fertigungsindustrie dominieren. Eine zuverlässige Maschine mit fortschrittlicher Softwarelösung, die einen automatisierten 24/7-Betrieb ohne unerwartete Ausfallzeiten ermöglicht, ist äußerst wichtig geworden, um das Unternehmen in diesem sich verändernden Markt wettbewerbsfähig zu halten. Buffalo Machinery entwickelte ART mit verschiedenen Funktionen und Dienstleistungen, um das Unternehmen bei der Erreichung dieses Ziels zu unterstützen.

### ART™ Framework

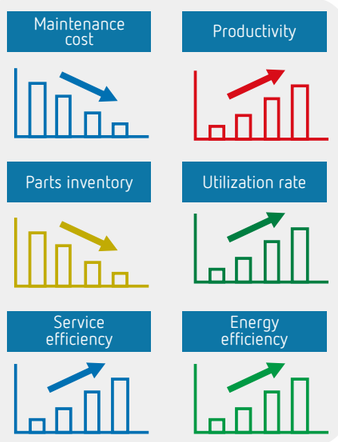



### Ziele von ART™ APP

> Sicherstellen, dass der Produktionsstatus der Maschine transparent ist
> Steigerung der Maschinenauslastung und Zugänglichkeit
> Optimierung der Maschinenleistung
> Benachrichtigung über anormale Zustände rechtzeitig für eine schnellere Reaktion

### Dienstleistung von ART™ APP

> Fehlermeldung vor Maschinenbeeinträchtigung
> Senkung der Servicekosten und Steigerung der Service-Effizienz durch Ferndiagnose
> Reduzierung der Ersatzteilehaltung durch planmässige Wartung und termingerechte Ersatzteillieferung
> Maschinenüberwachung und Energiemanagement



# Präzision

## Die **Essenz** der 5-Achsen Bearbeitung

### Genauigkeit der linearen Achsen

| | |
|---|---|
| Wärmeausdehnung der Kugelrollspindel | Absolutes lineares Messsystem mit 0.1µm Auflösung in allen Achsen |

### Genauigkeit der Drehachsen

| | |
|---|---|
| Elastizität der Drehantriebe | Spielfreie, direkt angetriebene Torquemotoren |
| Der Winkelfehler verursacht einen absoluten Fehler der Bearbeitung (Abstand x Winkel) | +/- 5" Genauigkeit absolute Drehgeberrückführung |

### Thermische Stabilität

| | |
|---|---|
| Wärmeentwicklung durch Spindel-und Torquemotoren | Spindel-und Torquemotoren werden mit einem geschlossenen Kreislauf der Wasserkühlanlage und einem Kühlaggregat gekühlt. |

### Relative Positionierung der Linear-Rotations-Achsen

| | |
|---|---|
| Der Schwenkrundtisch kann seine relative Position zu den 3 Linearachsen aus vielen Gründen verschieben, was zu einem zunehmenden Fehler im Teil führen kann | CNC-eigene Kompensationsfunktionen wie Kinematics (Heidenhain), Kinematic chain (Siemens) und Bearbeitungsfunktionen in der geneigten Ebene (TWP, Fanuc) |

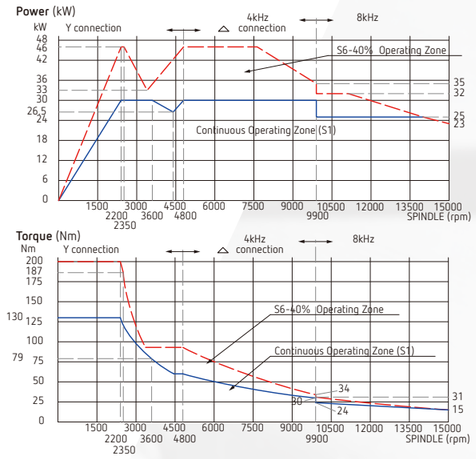


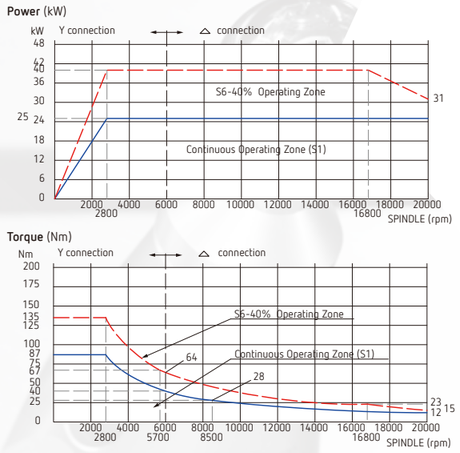
# Spindel

## Leistungsstarke Spindelauswahl mit eingebautem Antrieb

- 15.000 rpm
- HSK A63
- 30/46 kW S1/S6-40%
- Double coil asynchronous motor
- 130/200 Nm S1/S6-40%

- 20.000 rpm
- HSK A63
- 25/40 kW S1/S6-40%
- Double coil asynchronous motor
- 87/135 Nm S1/S6-40%

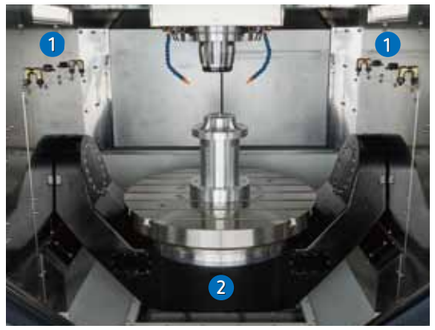


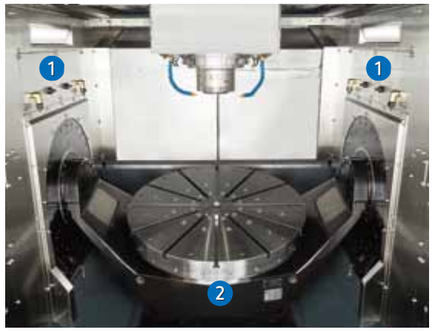
# Spänemanagement

## Späne Spühlung

G8 Standard

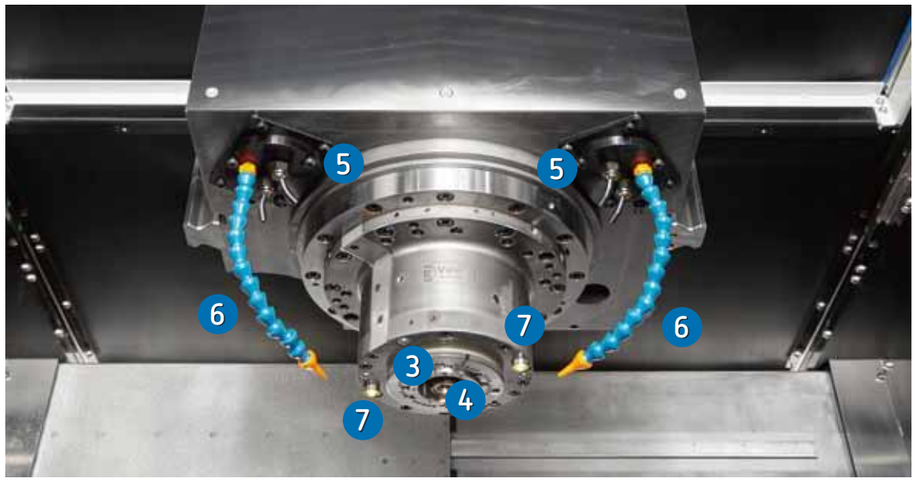



G8 MT




| | |
|---|---|
| Hochwertiger Edelstahl-Arbeitsbereich | Langlebiger, sauberer Betrieb |
| Schlichte Wände und eckfreies Design | Einfaches Herunterwaschen von Spänen |
| 2x LED Licht an der Spindelnase | Für eine optimale Ausleuchtung der Werkzeugschneiden |

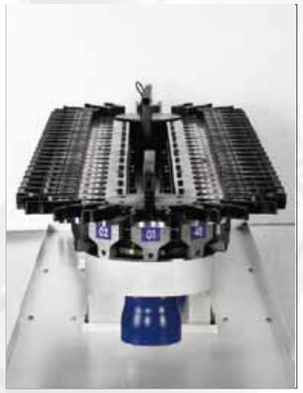
1. Späne Herunterwaschen
2. Späneförderer
3. 4x Kühlwasser an der Spindelnase
4. Kühlmittel durch die Spindel
5. 2 x Luft Spülung
6. 2+2 Kühlwasser Spülung
7. 2x LED Lichter






# Werkzeugverwaltung

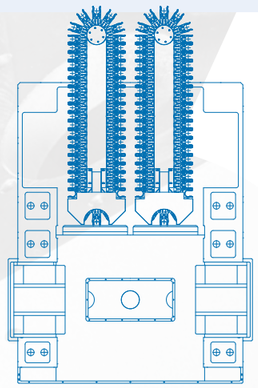
## Flexible Kapazität für jede Anwendung

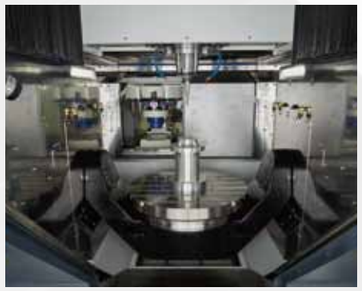


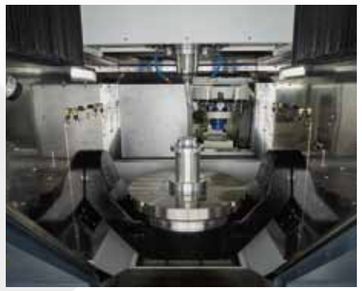
Es können Einzel- oder Doppelkarussells mit 32, 48 oder 60 Werkzeugen ausgewählt und die Kapazität auf 64, 96 oder 120 Werkzeuge verdoppelt werden. Das Maschinenlayout von bis zu 96 Werkzeugen wird nicht geändert.

Schwesterwerkzeuge, komplexe Teile und unbemannter Betrieb kann ohne Bedenken an die Werkzeugmagazin-Kapazität durchgeführt werden.

"Karussell Magazin mit einer Kapazität von **32 bis 120 Werkzeuge**"







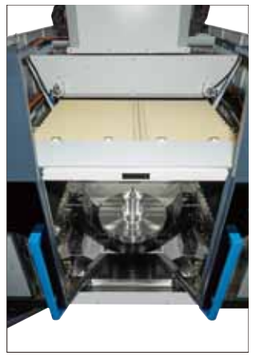
# Ergonomie

## Zugänglichkeit des Arbeitsraumes

| | |
|---|---|
| Grosse Fronttüren | Komfortabler Zugang zum Arbeitsbereich für die Aufspannung des Werkstückes und die Überwachung der Bearbeitung |
| Kleine Distanz zwischen Bediener und Bearbeitungstisch | Ergonomisches Laden und Entladen von kleinen Werkstücken |
| Automatische Deckenöffnung über dem Bearbeitungstisch | Einfaches Be-und Entladen von schweren und sperrigen Werkstücken mit einem Kran |

## Automatisches Dach für das Be- und Entladen mittels Kran

Dach geschlossen



Automatisches Schiebedach

Aufgeklapptes Dach

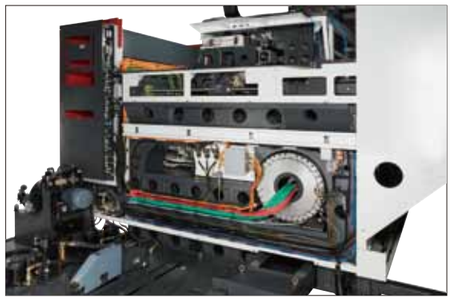
Einfacher Zugang zur Tischmitte

## Einfachere Werkzeugverwaltung- und Wartung

| | |
|---|---|
| Die Werkzeuge sind von der Rückseite der Maschine zugänglich und werden vertikal gelagert | Einfacher Werkzeugwechsel während des Automatikbetriebs möglich |
| Alle notwendigen Verbrauchsmaterialien befinden sich zusammen auf der Rückseite der Maschine | Einfachere Wartungsroutine für den Bediener |
| Intelligentes Werkzeug: Das Interface-Panel dient zur Auswahl des Werkzeugs. Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, prüft das System ob sich alle Werkzeughalter in die richtige Position befinden | Vermeiden Sie menschliche Fehler beim automatischen Werkzeugwechsel um die Spindel zu schützen und Ausfallzeiten zu reduzieren |
| Das komfortable Pendeltableau kann auf beiden Seiten der Maschine gewählt werden | Das Layout wird optimiert und die Ergonomie dem Bediener angepasst |

# Standard und optionale Ausrüstung

## Standard Details einer Premium Maschine



Optionales Design und Anordnung von elektrischen Steckverbindungen und Kabeln

Einfachere Wartung

Hochgeschwindigkeitszyklen

Wichtige Wärmeentwickelnde elektrische Komponente wie Transformator- und Netzfilter werden in einem separaten Raum untergebracht für eine einfachere Temperaturregelung

Der Schaltschrank wird mit einer Klimaanlage auf einer stabilen Temperatur gehalten

Kettenspäneförderer mit Spänebehälter, Ölabscheider und eingebauter 40bar Kühlmittelzufuhr gehören zur Standardausstattung

Diese können auf beiden Seiten der Maschine positioniert und dem Layout angepasst werden

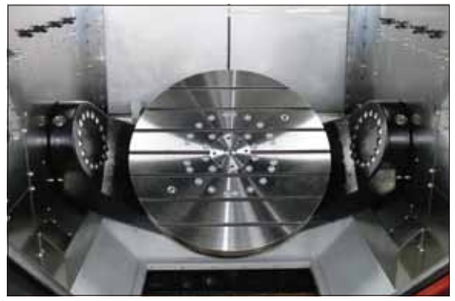
**Standard in G8**
**Optional in G8 MT**

Integrierte und betriebsbereite hydraulische (3 Stk.) und pneumatische (1 Stk.) Anschlüsse. Ein-und Ausschaltfunktion durch Softkeys im Bedienfeld und/ oder durch M-Funktion

**Optional**

- Integrierte und betriebsbereite hydraulische (8 Stk./ 80 bar) oder pneumatische (6 bar) Anschlüsse
- 4x Vakuumanschlüsse

Vereinfacht die 5-fache Werkstückspannung



## Passen Sie die Maschine an Ihre Bedürfnisse an

Automatische Werkstückvermessung (mit Taster, Empfänger und Referenzkugel)

Automatische Kompensation der Linear-Rotations-Achse: Kinematik (Heidenhain), Kinematikkette (Siemens) und Indexierung der geneigten Bearbeitungsebene (Fanuc)

Für die genaue Positionierung des Werkstücks oder die Messung einiger Bearbeitungsmerkmale im Prozess

Im Tisch eingebettete U-Laser-Werkzeugvermessung (für höchste Genauigkeit)

Drehwerkzeuge werden mit einem zusätzlichen Tastsystem in verschiedenen Winkelpositionen gemessen

Separate Kühlmittelanlage mit:

- Patronenfilter
- Papierfilter
- Innenkühlung 40 bar durch Kreiselpumpe oder
- Innenkühlung 70 bar durch Schraubenpumpe mit stufenlos programmierbarem Druck
- Ölabscheider
- Kühlmittelkühler

Empfohlen für Aluminium oder Gusseisenwerkstoffe

Doppelband-Späneförderer Trommeltyp

Der Kettenförderer nimmt grössere und lockige Späne ab. Der Abstreifer nimmt kleinere und leichtere sowie schmutzige Späne ab

Der Trommelfilter nimmt sauberes Kühlmittel zurück zum Tank

Sichtfenster

Zur besseren Sicht auf den Arbeitsbereich, wenn grosse Mengen an Kühlmittel und Späne anfallen

# Steurung

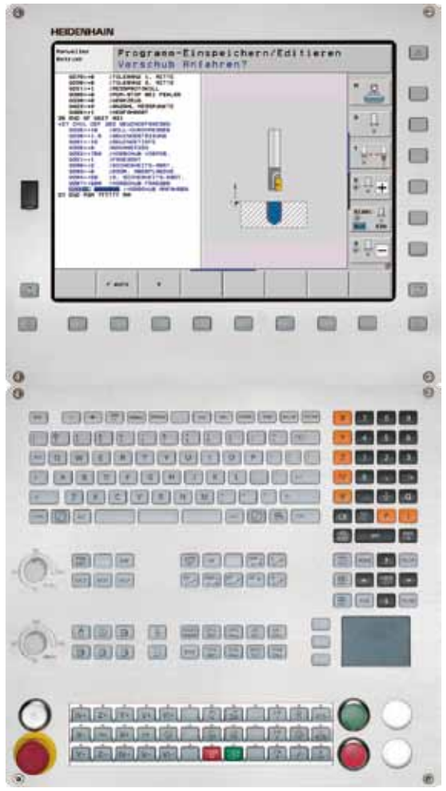
## Eine Steuerung für jeden Benutzer

### Heidenhain TNC 640
- Kinematics
- Dynamische Kollisionsüberwachung (DCM)
- Werkzeugmittelpunkt Management (TCP)
- Arbeiten auf geneigte Arbeitsebene (TWP)

### Siemens 840D sl
- Kinematische Kette
- Kollisionsvermeidung
- 5-Achsen-Transformation mit Werkzeugausrichtung
- Schwenken des Koordinatensystems

### Fanuc 31iMB5
- 3D Kollisionsüberwachung
- Hochgeschwindigkeits-Smooth (TCP)
- Indexierung der geneigten Arbeitsebene (TWP)

Heidenhain TNC640

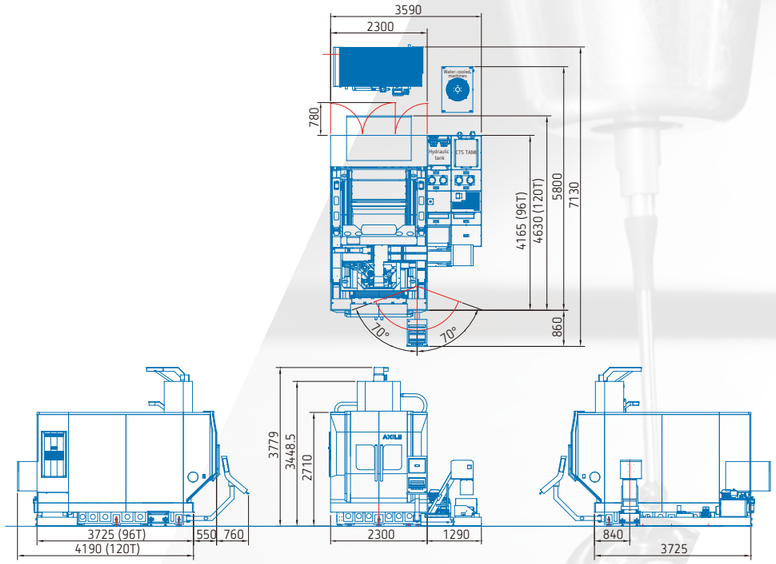



Fanuc 31iMB5

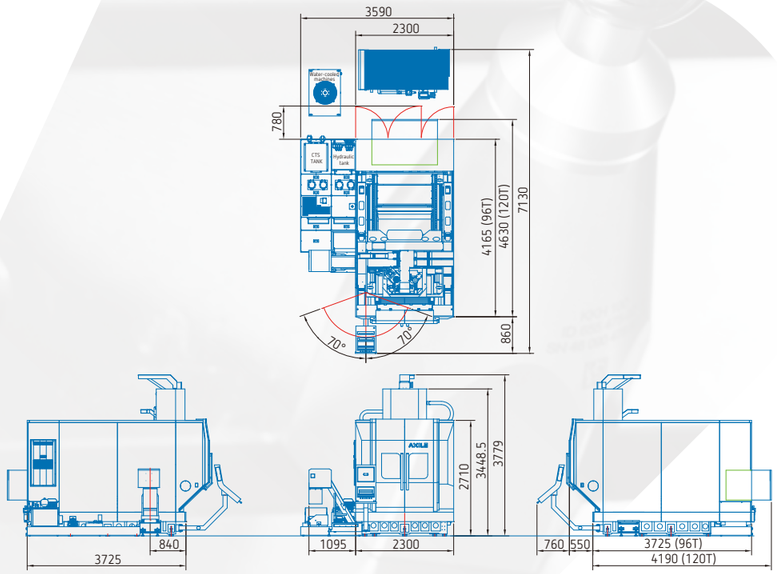
Siemens 840D sl

# Layout und Arbeitsbereich

## Kühlmitteltank und Steuerung rechts



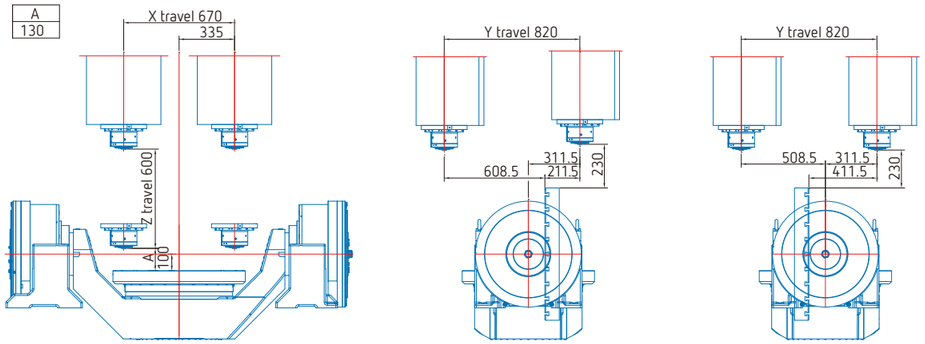

## Kühlmitteltank und Steuerung links



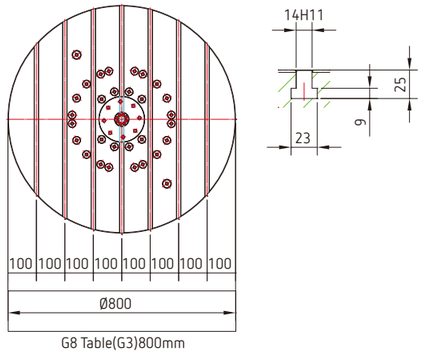
## Störkreise

*Die Angaben zum Dreh-Schwenk-Tisch können je nach Tischhersteller variieren

### G8 / G8 MT

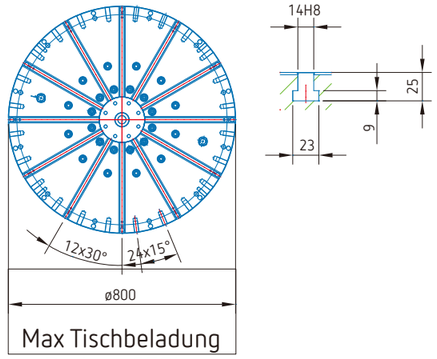



G8




Max Tischbeladung 1300kg

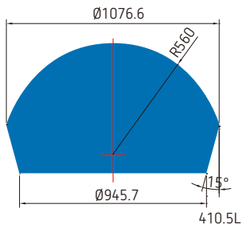
G8 MT




Max Tischbeladung
Drehen: 850kg
Fräsen: 1200kg

## Maximaler Arbeitsbereich

### G8 & G8 MT*




*Hinweis:
Die Werkstückgrösse für das Drehen ist durch das Gewicht (850kg) begrenzt, seine maximale Höhe und die aufgebrachte Schnittkraft.



# Technische Daten

## Allgemeine Daten für G8

| | | |
|---|---|---|
| **TISCH (Hinweis 1)** | | |
| Tischgrösse (Durchmesser) | mm | Ø800 |
| Anzahl Hydraulikanschlüsse | | 3 |
| Max. Druck Hydraulik | bar | 80 |
| Anzahl Pneumatikanschlüsse | | 1 |
| Max. Druck Pneumatik | bar | 6 |
| **LINEAR ACHSEN** | | |
| X-Achsen Verfahrweg | mm | 670 |
| Y-Achsen Verfahrweg | mm | 820 |
| Z-Achsen Verfahrweg | mm | 600 |
| Max. Vorschub in X/Y/Z | m/min | 60/60/60 |
| Führungssystem | | Rollenführungen |
| Führungssystem Grösse X/Y/Z | mm | 55/45/45 |
| Abstand der Führungen X/Y | mm | 590/1472 |
| Durchmesser/Steigung Kugelrollspindel | mm | 45/20 |
| X/Y/Z Achsen Leistung/Drehmoment | kW/Nm | X 6/19.2; Y 6/19.2; Z 8.9/28.4 |
| **DREHACHSEN (Hinweis 1)** | | |
| Schwenkachse (A-Achse) | deg | ±120 |
| Rundachse (C-Achse) | deg | 360 |
| **SPINDEL (STANDARD)** | | |
| Drehzahl Spindel | rpm | 20000 |
| Spindelaufnahme | | Integriert |
| Antrieb | | Asynchron |
| Lagerung vorne/hinten | | Schrägkugellager |
| Lagerkühlung | | Öl und Luft |
| Leistung S1/S6-40% | kW | 25/40 |
| Drehmoment S1/S6 40% | Nm | 87/135 |
| **SPINDEL (OPTIONAL)** | | |
| Drehzahl Spindel | rpm | 15000 |
| Antrieb | | Integriert |
| Antriebstyp | | Asynchron |
| Lagerung vorne/hinten | | Schrägkugellager |
| Lagerkühlung | | Öl und Luft |
| Leistung S1/S6-40% | kW | 30/46 |
| Drehmoment S1/S6-40% | Nm | 130/200 |
| **MESSSYSTEME** | | |
| Messsystem der Linearachsen | | Direktes Messsystem |
| Auflösung des Linearmesssystems | µm | 0.1 |
| Messsystem der Drehachsen | | Drehscheibe |
| Genauigkeit | | ±5" |
| **WERKZEUGWECHSLER** | | |
| Wechslertyp | | Pick-up |
| Magazinty | | Karussell (x2) |
| Karussellantriebsystem | | (x2) Servomotor und Getriebe |
| Magazinpositionen | | 32/64 48/96 60/120 |
| Werkzeugaufnahme | | HSK-A63 |
| Max. Werkzeuglänge | mm | 300 |
| Max. Werkzeugdurchmesser (mit leeren angrenzenden Werkzeugpositionen) | mm | Ø75/Ø120 |
| Max. Werkzeuggewicht | kg | 7 |
| Max. Ladegewicht | kg | 160(32T), 240(48T), 300(60T), 320(64T),480(96T), 600(120T) |
| **GENAUIGKEIT (VDI/DGQ 3441)** | | |
| Positionierung | mm | 0.005 |
| Wiederholung | mm | ±0.0025 |

*Die Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden.*
*Hinweis 1: Die Angaben zum Dreh-Schwenk-Tisch können je nach Tischhersteller Variieren*