

### Das Unternehmen

Die NIKKEN Deutschland GmbH ist ein führender Anbieter für hochpräzise Produkte im Bereich der Zerspanungstechnik.

Mit unserer Forschungs- und
Entwicklungsabteilung im NIKKEN
Innovation Centre Europe (NICe) und
unserem Vertriebs- und ServiceNetzwerk agieren wir als Unternehmen
in einem hochdynamischen
Umfeld in den Bereichen Luftund Raumfahrt, Medizintechnik,
Maschinenbau und Automotive.

Die NIKKEN Deutschland GmbH ist mit ihren innovativen Produkten die erste Wahl für die hochpräzise Fertigung, für Maschinenhersteller und die Zulieferindustrie.

NIKKEN's marktführende Lösungen beinhalten:

- Leistungsfähige CNC-Rundachsen
- Hochpräzise Werkzeughalter
- Werkzeugvoreinstellgeräte
- Lösungen zur Spindeloptimierung
- Kundenspezifische Werkstückspannung

Die umfangreiche Produktpalette von NIKKEN - in Verbindung mit sehr hohem technischen Know-How - sowie dem Schulungsangebot und hervorragendem After-Sales-Service, ermöglichen es unseren Kunden auf dem globalen Markt erfolgreich zu agieren.



**NIKKEN** Innovation Centre Europe (NICe)



Mit der Eröffnung Ende 2015 ist das NICe von globaler Bedeutung: Wir übernehmen Projekte von unserer Muttergesellschaft in Japan und unseren Kunden in England, Europa und weltweit, um praktische Lösungen zu entwickeln. Für die Zukunft sehen wir mehr und mehr Möglichkeiten in diesen Bereichen sowie in der Bearbeitung von neuen Materialien und Prozessen.

Tony Bowkett - CEO
NIKKEN Kosakusho Europe



### **Unsere Geschichte**

NIKKEN Kosakusho Europ, mit Sitz nahe Sheffield (UK), ist eine Tochtergesellschaft der NIKKEN Kosakusho limited, Japan, mit der Hauptverantwortung, den Import und die Verteilung der kompletten NIKKEN Produktpalette in Europa zu gewahrleisten.

Mit Geschäftsaktivitäten auf 3 Kontinenten, Büros in über 70 Ländern und einer Produktpalette mit mehr als 15.000 Teilen ist NIKKEN weltweit bekannt für innovative Produkte mit höchster Qualität.

Unsere Mitarbeiter sind das Herz unseres Geschäfts. Unser Ziel, egal wo unsere Mitarbeiter tätig sind, ist es, die einzigartigen Standards in Qualität und Leistung unserer Produkte zu wahren.

NIKKEN Kosakusho ist ständig bestrebt, Technologien durch Forschung und Entwicklung, Innovation und Branchenkenntnis zu verbessern, um sicherzustellen, dass unsere Kunden in ihren anspruchsvollen Marktsektoren konkurrenzfähig und erfolgreich sind.



### Inhalt

5lim Chuck 5	
Mini-Mini Advanced Alpha Spannfutter <mark>6</mark>	
K-Treme Kraftspannfutter 7	
Multi-Lock Kraftspannfutter8	
Zero Fit Halter9	

SK Winkelköpfe10
Major Dream Halter11
Anniversary VC Halter12
ZMAC Advanced Ausbohrsystem 13
DJ Ausbohrsystem14

RAC Advanced Ausbohrsystem 15
eMAC digitales Ausbohrsystem 16
CNC Rundachsen17-23
Werkzeugvoreinstellgeräte24-26
Servicing and Repairs27

### Werkzeuglösungen

NIKKEN entwickelt und produziert seit über 60 Jahren innovative Werkzeugsysteme und verfügt heute über ein umfassendes Produktsortiment für nahezu alle Bearbeitungsbereiche (z. B. Kraftspannfutter, Spannzangenfutter, Werkzeughalter mit Dämpfungs- und Ausbohrsystemen).

NIKKEN ist bekannt für innovative Lösungen und Produkte, die den hohen Anforderungen unserer Kunden im Hinblick auf Präzision, Stabilität und Qualität jederzeit uneingeschränkt gerecht werden.

Durch unsere eigens entwickelten Fertigungsverfahren, wie Einsatzhärten und Tieftemperaturbehandlung, sind wir in der Lage, Werkzeuge mit hoher Festigkeit und Steifigkeit zu produzieren, deren Qualität über marktgängigen Konkurrenzprodukten liegt.

NIKKEN führt außerdem eine Winkelkopfserie mit SK-Ausgangsspindel (Alberti) und titannitrierter Lagerscheibe im Programm, die durch verbesserte Anzugseigenschaften und eine höhere Präzision überzeugt.





SK

### Slim Chuck

Das Slim Chuck beinhaltet NIKKEN's exklusive TiN (Titan-nitriert) Lagerscheibentechnologie. Diese erlaubt eine verbesserte Spannung des Werkzeuges mit sehr hoher Rundlaufgenauigkeit. Spannbereich - Ø0.7 ~ 25.4mm Kegel (auch mit Plananlage erhältlich!) BT/MBT/NBT/HSK/IT/NIT/POLYGON

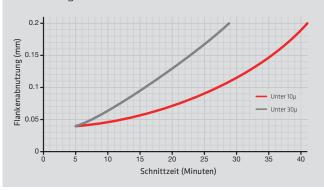


### **EIGENSCHAFTEN**

- Schlanker und kompakter Körper und Nuss
- 8° Spannzange mit Plananlage in der Nuss
- Überragende Spannkraft
- Patentierte einzigartige TiN Lagerscheibe
- Einfach, kompakt und vielseitig

### Rundlauf vs. Abnutzung (+30% Standzeit)

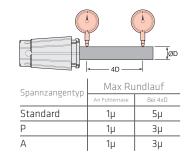
Das untere Diagramm zeigt die Abhängigkeit der Standzeit zu verändertem Rundlauf. Um das zu verdeutlichen wurde unser Zero Fit Slim Chuck beim Profilfräsen von Titan (Ti6Al-4V) eingesetzt und der Rundlauf gezielt verändert.



### TiN Lagerscheibe Einfaches und kompaktes Design für Highspeed Anwendungen TiN Lagerscheibe 8° Spannzange mit höherer Steifigkeit für bessere Genauigkeit und höhere Spannkraft Spezielle Beschichtung

### Rundlauf der Spannzange (SK)

für hohe Effizienz





### Mini Mini Advanced Alpha Futter

**MMC** 

Unser neuestes NIKKEN Mini Mini Advanced Alpha Futter ist das effektivste Produkt für die Bearbeitung mit kleinen Durchmessern und bei Applikationen mit begrenzten Platzverhältnissen oder problematischen Störkonturen.

Spannbereich - Ø1 ~ 12mm Kegel (auch mit Plananlage erhältlich!) BT/MBT/NBT/HSK/IT/NIT/POLYGON



### SK/MMC mit Zylinderschaft

Erhältlich für Mehrspindelautomaten

### **EIGENSCHAFTEN**

- Kompakte Konstruktion ohne Nuss
- Verbesserter interner Mechanismus
- Klemmen/Lösen mit einem einzigen Schlüssel
- 8° Spannzange mit Zylinderführung
- Neuer Typ: HSK "AT" mit Direkteinzug über Zugstange zentrisch von hinten

### 25 mm Nut Trochoidalfräsen bei 3xD NBT40-MMC12C-120-AA



Wedco Schaftfräser	12mm Twist 09012005
Schnitttiefe	36mm
Schnittbreite	1mm
Schnittgeschwindigkeit	350m/min
Spandicke	0.055mm
Vorschub	0.099mm/tooth
Drehzahl	9,284rpm
Materialabtrag	162cm³/min

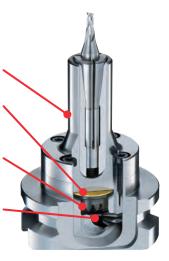
### Neueste Generation Alpha Klemmung

Optimierte Materialien und Wärmebehandlung

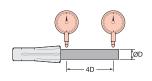
Geschmeidiges Klemmen/ Lösen durch zweifache TiN Lagerscheibe

> Verbesserte Führung der Zugstange durch einteilige Konstruktion

Verbessertes Zahnrad-Design für erhöhte Effizienz



### Rundlauf der Spannzange (MPK, PMK, VMK)



Max Rundlauf	
An Futternase	Bei 4xD
1µ	3μ





### X-Treme Kraftspannfutter

C EX

Unser einzigartiges X-Treme Kraftspannfutter bietet höchste Performance, Kontrolle - und am wichtigsten - auch absolute Prozesssicherheit, um den Anforderungen herausfordernder Komponenten, Anwendungen sowie Materialien gerecht zu werden.

Spannbereich - Ø12 ~ 42mm Kegel - NBT/HSK/NIT/POLYGON



### **EIGENSCHAFTEN**

- Entwickelt speziell für anspruchsvollste Anwendungen und Materialien
- Klemmung und Präzision auf Basis des Multi-Lock Futters
- Auswechselbare Dichtung und interner Stopper
- Positiver Klemmwinkel der Auszugssicherung für den Werkzeugschaft

### X-Treme Vollnutenfräsen NBT50-C25EX-115 - Ti 6AI-4V



Schaftfräser	25mm Rippa
Schnitttiefe	50mm
Schnittbreite	25mm
Schnittgeschwindigkeit	35m/min
Vorschub pro Schneide	0.07mm
Vorschub	187mm/min
Drehzahl	446rpm
Materialabtrag	234cm³/min

### Absolute Sicherung des Fräsers

Zwei Optionen zur Kühlmittelkontrolle (IKZ oder Jet)

Weltbekannte Multirollenlagersystem

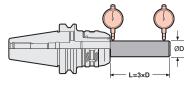
Plananlage an der Nuss

Eigenentwickelte Auszugssicherungsschrauben

> Zwei Optionen des Stoppers (IKZ oder Jet)



### Rundlauf des Futters



Max Rundlauf		
	An Futternase	Bei 4xD
	1μ	<10µ



### Multi-Lock Kraftspannfutter

Das Mutli-Lock ist ohne Frage eine effiziente und variable Fräslosung, um die Anforderungen vieler verschiedener Anwendungen zu erfullen. Das Kraftspannfutter kann als überragender Grundhalter, durch unsere umfangreiche Auswahl an Reduzierhülsen aber auch fur Anwendungen mit unterschiedlichsten Werkzeugdurchmessern und das ohne großen Spannkraftverlust. Spannbereich - Ø2 ~ 42mm

C

Kegel (auch mit Plananlage erhältlich!)

BT/MBT/NBT/HSK/IT/NIT/POLYGON



### Multi-Lock Zubehör

Erweiterte Nutzungsbereiche durch Spannhülsen und Werkzeugkühlungsoptionen

### **EIGENSCHAFTEN**

- Hohe Genauigkeit und Stabilität
- Höchste Spannkräfte
- Klemmung über den gesamten Fräserschaft
- Kein Axialspiel
- Perfekt als Grundhalter

## Spannkraftvergleich 4000 NIKKEN Multi-lock Mitbewerber Hydrodehn Mitbewerber Schrumpffutter Mitbewerber Mechanisches Eutter 2500 1500 1000 Spanndurchmesser (mm)

### Multirollenlager system

Einzigartig genutete Bohrung für höhere Spannkräfte

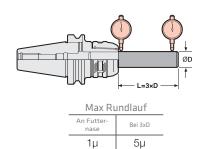
Weltbekanntes Multirollenlagersystem

Plananlage an der Nuss

Optimale Stabilität und Performance durch NIKKEN's innovative Wärmebehandlung treatment process



### Rundlauf des Futters







### ZF

### Zero Fit Halter

Wenn eine Maschine 2-3 Jahre in Betrieb ist, kann sich die Rundlaufgenauigkeit der Spindel verschlechtern. Der NIKKEN Zero Fit Halter erlaubt es diesen Spindelfehler mindestens auf den Auslieferungszustand zu kompensieren.

Eine üblicher Spindelrundlauffehler beträgt etwa 21 µm – wenn dieser Wert auf 3 µm reduziert werden kann, dann steigert sich die Standzeit des Werkzeuges etwa um das 5-fache.

Spannbereich CZF - Ø2 ~ 42mm Spannbereich SZF - Ø0.7 ~ 25.4mm Kegel (auch mit Plananlage erhältlich!) BT/MBT/NBT/HSK/IT/NIT/POLYGON



### Zero Fit zur Flanschmontage

Optimieren sie Ihre prismenförmige Werkstücke indem sie diese in unsere neue Zero Fit Lösung zur Montage auf

einer Rundachse spannen.

### **EIGENSCHAFTEN**

- 2 Varianten: Slim Chuck (SZF) und Multi Lock (CZF)
- Einfache Einstellung über Nockenund Sicherungssystem
- Verfügbar mit einem Nocken oder als neues Mehrfachnockensystem
- Einfache Einstellung bei langen Werkzeugen

### Zero Fit Standzeittest - BT40-SZF16-90 - Ti 6AI-4V



Schaftfräser	12mm
Schnitttiefe	20mm
Schnittbreite	1.2mm
Schnittgeschwindigkeit	110m/min
Vorschub pro Schneide	0.07mm
Vorschub	1362mm/min
Drehzahl	2918rpm
Materialabtrag	33cm³/min



Zweifache Schraubensicherung Gewuchteter Einstellring Nockenfeineinstellung

Hauptnocken





T90cn/T90

### Winkelköpfe mit NIKKEN SK Spannzangen

NIKKEN kann seinen Kunden eine breite Auswahl an Winkelköpfen und Zubehör mit dem erstklassigen SK Spannzangensystem inklusive der TiN Lagerscheibe anbieten. Spannbereich - Ø0.7 ~ 25.4mm Kegel -BT/MBT/NBT/HSK/IT/NIT/POLYGON



### **EIGENSCHAFTEN**

- Gusseisen (GS600) Gehäuse, 100% maschinell bearbeitet für hohe Langlebigkeit, thermische Stabilität und Spannungsfreiheit
- Mono Block Spindeln für verbesserte Genauigkeit und Performance.
- Spezielles Getriebematerial mit 4 Nuten-Mitnehmersystem
- Zweifache hochpräzise und vorgespannte Lagerung
- Spezielle Gleitringdichtungen sowie doppelte mechanische Abdichtung

IKZ und Kühlung durch den Stopperblock ist ebenfalls für die Winkelköpfe mit NIKKEN SK

Spannzangen erhältlich.



### Alberti Lösungen

Umfangreiche Produktpalette an Standardwinkelköpfen verfügbar für jede Applikation und verschiedenste Maschinen (Dreh- und Fräszentren).

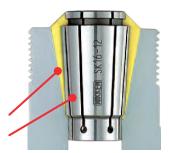


### Erhöhte Spannkraft und Steifigkeit

8° Spannzange erhöht die Spannkraft und den Rundlauf

> 16° Standard ER Spannzange (Vergleich)

8° NIKKEN SK Spannzange





### Major Dream Futter

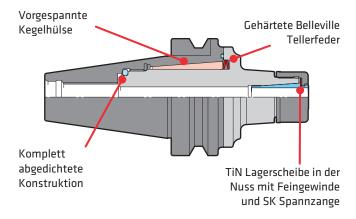
Das NIKKEN Major Dream System ist die optimale Lösung für schwingungsgedämpftes Fräsen. Durch die Benutzung des revolutionären Micro-Dämpfungssystems ist das System bestens zum HSC- und HPC- Fräsen geeignet. **MDSK** 

Spannbereich - Ø3 ~ 25.4mm Kegel (auch mit Plananlage erhältlich!) BT/MBT/NBT/HSK/IT/NIT/POLYGON

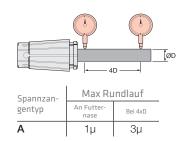


# Major Dream Pro End-Mill Das NIKKEN Pro End-Mill Futter ist ein Fräsfutter für Einschraubwerkzeuge um in verschiedensten Prozessen, wie zum Beispiel Vollnuten oder Taschenfräsen, eine höhere Leistung zu erzielen.

### Internes Dämpfungssystem



### Rundlauf der Spannzange (SK)





### Anniversary VC Futter

VC ist unsere Lösung für anspruchsvollere Fräsund Bohrprozesse. Viele Eigenschaften und Konstruktionsdetails wurden vom Slim Chuck Futter übernommen und auf eine höhere Leistung ausgelegt. Spannbereich - Ø3 ~ 12 mm Kegel (auch mit Plananlage erhältlich!) BT/MBT/NBT/HSK/IT/NIT/POLYGON



### **EIGENSCHAFTEN**

- Verstärkte Nuss und größere Wanddicken
- Ausgelegt für anspruchsvolle Fräsprozesse
- 8° Spannzange mit Zylinderführung
- Erstklassige Spannkraft
- Einzigartige TiN Lagerscheibe in der Nuss mit Feingewinde für größere Kontaktflächen

### GH Spannschlüssel

Der VC Halter besitzt eine symmetrisch geschliffene Nuss. Um das einfache und effektive Spannen und Lösen zu ermöglichen, besitzt unser GH Spannschlüssel ein Rollenlager-System zum Klemmen und Lösen der geschliffenen Nuss. Der GH Spannschlüssel ist kompatibel zu allen anderen Werkzeughaltern aus unserem Sortiment mit geschliffener Nuss (High Speed Versionen).



### Erhöhte Fräsperformance

Stärkere Wandkonstruktion mit Feingewinde für verstärkte Klemmung und Steifigkeit

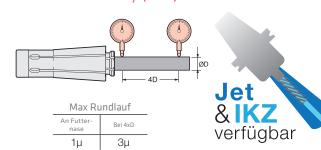
TiN Lagerscheibe

Spannzange mit 8 ° für höhere Genauigkeit und Spannkraft

Zylindrische Abstützung der Spannzange für erhöhte Fräsperformance



### Collet Concentricity (VCK)





### **ZMAC Advanced Boring**

Unsere überarbeiteten ZMAC Advanced Bohrköpfe verfügen über eine Schulterauflage mit doppeltem Kontakt und bieten hervorragende Zuverlässigkeit und Leistung für Tiefbohr- und Hochgeschwindigkeitsbohranwendungen. **ZMAC** 

Modulare Durchmesser - Ø15.9 ~ 180.5mm

Große Durchmesser - Ø140 ~ 595mm

Kegel (auch mit Plananlage erhältlich!) -BT/

MBT/NBT/HSK/IT/NIT/POLYGON

### **EIGENSCHAFTEN**

- Einzigartige Doppelkontaktabstützung
- Hohe Präzision mit einfacher Feineinstellung
- Überragende Stabilität und Steifigkeit
- Verfügbar als modulare Lösung oder als "blade type" System für große Durchmesser
- Aluminium Version für höhere Drehzahlen verfügbar

### Schneidplatten

Wir bieten ein umfangreiches Sortiment an Schneidplatten für eine Vielzahl von Materialien und Anwendungen an.







### Ausspindeln einer Halbbohrung mit unterbrochenem Span in Aluminium



Schnittdurch- messer & -tiefe	46 10
Schnittgeschwindigkeit	40
Schnittiefe Radial	0.
Zahnvorschub	0.

46mm/ 105mm 400m/min 0.75mm

### Feinbohrlösung

Die Schneidplatte ist über den gesamten Bereich abgestützt

IKZ ist Standard

Gehärtetes Feingewinde für einfaches und präzises Einstellen







### DJ Ausbohrkopf

Mit zwei Kopfgrößen und einer ständig wachsenden Auswahl an Bohrstangen bietet das DJ Ausbohrsystem Vielseitigkeit und eine große Bandbreite für Bohrprozesse mit kleinerem Durchmesser. Das System ermöglicht eine Genauigkeit im Mikrometerbereich und erfüllt alle Anforderungen, indem einfach das Bohrwerkzeug selbst ausgetauscht wird.

Bohrdurchmesserbereich - Ø3 ~ 50mm Kegel (auch mit BT/MBT/NBT/HSK/ Plananlage erhältlich!) - IT/NIT/POLYGON

DJ



### **EIGENSCHAFTEN**

- Vielseitig und einfach in der Handhabung
- Bohrstangen aus Vollhartmetall vermindern Vibrationen
- Einfache und präzise Einstellung
- Kompatibel mit alternativen Bohrstangen
- Neue Reduzierhülse von 16mm auf 10mm

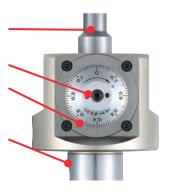
### Vielseitigkeit beim Bohren

Durch die große Auswahl an Bohrstangen wird ein großer Durchmesserbereich abgedeckt

Einfache Feineinstellung

Skala von 0,005 mm

Durch Benutzung des NIKKEN Q26 Grundhalters ist er mit allen Maschinenspindeln kompatibel



### DJ Bohrstangen

Ein vielseitiges Sortiment an Hartmetallbohrstangen ist verfügbar, entweder einzeln oder als Set.





### RAC Ausbohrsystem

RAC/BAC

NIKKEN RAC Bohrköpfe, ebenfalls kürzlich komplett überarbeitet, verfügen über eine präzise geschliffene Verzahnung die perfekten Kontakt und Balance zwischen Halter und Kopf bietet. Das RAC-System bietet die Steifigkeit und Stabilität für Bohrarbeiten mit größerem Durchmesser, einschließlich Schruppen und Vorschlichten.

Modulare Durchmesser -Große Durchmesser -Kegel (auch mit Plananlage erhältlich!) - Ø25 ~ 130mm Ø130 ~ 580mm BT/MBT/NBT/HSK/ IT/NIT/POLYGON

### **EIGENSCHAFTEN**

- Die Schneideinsätze stützen sich gegenseitig ab um die Schnittkräfte aufzunehmen
- Einsetzbar für Doppelschnitt und versetztes Schneiden
- Einsätze für verschiedene Wendeschneidplatten verfügbar

### RAK/RPC für große Durchmesser

Von Ø130 ~ 580mm wird unser Balance Cut System übernommen. Diese Lösung bietet viele der Eigenschaften des Standard-RAC mit der Steifigkeit, die für die Bearbeitung

größere Durchmesser erforderlich ist. Auch verfügbar für ZMAC, mit Ausgleichsgewicht, beide Optionen können für Kühlmittel mit hohem Druck konfiguriert werden.



### Leistung und Steifigkeit

Doppelschnitt mit abgestützten Schneideinsätzen

Feingeschliffene Führung in "V" Form

Vielfältige Schneideinsätze für verschiedene Materialien und Prozesse

Durch den NIKKEN Q26 Grundhalter auf allen Maschinenspindeln einsetzbar.





### **EMAC**

### eMAC digitales Ausbohrsystem

Das NIKKEN eMAC digitale Ausbohrsystem ist ein Feinbohrkopf mit digitalem Display zur Anzeige der radialen Einstellung. Die Einstellung kann einfach, schnell und präzise vorgenommen werden. Modulare Durchmesser -Kegel (auch mit Plananlage erhältlich!) - Ø6 ~ 200mm BT/MBT/NBT/HSK/ IT/NIT/POLYGON



Ein Knopf zum Einschalten und Zurücksetzen sowie zur Einstellung zwischen mm und inch.

Einstellschraube

Digitale Einstellung ab Ø 2 μm

Durch den NIKKEN Q26 Grundhalter auf allen Maschinenspindeln einsetzbar.



### eMAC Ausbohren in Aluminium



Schnittdurch- messer & -tiefe	60mm/ 20mm
Schnittgeschwindigkeit	400m/min
Schnittiefe Radial	0.75mm
Zahnvorschub	0.1mm



### Rundtische

Die beliebte CNC-Rundtischserie von NIKKEN überzeugt durch einzigartige Leistungsmerkmale, Zuverlässigkeit und eine hohe Präzision und ist für nahezu jede Anwendung oder Anforderung geeignet Auf Grundlage eigens entwickelter Fertigungsverfahren und Konstruktionstechniken (z. B. Hartmetall-Schneckenwelle und Ionen-Nitrid-gehärtetes Schneckenrad-System) entwickeln wir Lösungen, die Ihnen das perfekte Produkt für Ihre Anwendung bieten.

Unsere Produkte stehen in einer umfangreichen Auswahl an Größen und Konfigurationen zur Verfügung, die über unser globales Netzwerk überall schnell verfügbar sind. Komponenten wie Einzelachsen, Doppelachsen, Multi-Spindeln, Standard-, Hochgeschwindigkeits- und Direktantriebe sind frei ab Lager verfügbar.

Diese Produkte können zur direkten Steuerung über die CNC-Anlage konfiguriert werden. Alternativ ist es auch möglich, unsere exklusiven Alpha 21-und EZ-Steuerungen zu integrieren, sodass eine präzise Positionierung sowie eine vollständige Steuerung mit Macro B (nur Macro B – Alpha 21) möglich ist.Darüber hinaus bietet NIKKEN ein umfangreiches Zubehörprogramm, das exakt auf Ihre Werkzeugmaschine und Bauteile zugeschnitten ist. Das Zubehör umfasst eine große Auswahl an Spannsystemen, Brückenanwendungen, Werkstückklemmungen, NIKKEN-Gegenlagern und Reitstöcken, sodass nahezu alle Fertigungsanforderungen abgedeckt werden.



### NIKKEN Rundtische: Konstruktion & Merkmale

- 1. Schneckenrad Die feine Teilung des NIKKEN-Schneckenrades trägt zu einer Wiederholgenauigkeit von 4 Winkelsekunden bei. Durch NIKKEN's einzigartige Konstruktion wird das Schneckenrad auf die massive Monoblock-Planscheibe aufgeschrumpft (Planscheibe und Welle aus einem Stück gefertigt).
  Das NIKKEN Schneckensystem in Verbindung mit den hohen Geschwindigkeiten der Tische erzeugt einen hydrostatischen Hochdruckölfilm, der den Verschleiß zwischen den Zahnrädern stark reduziert.
- 2. Schneckenwelle Das NIKKEN Schneckensystem ist eine Kombination aus speziell gehärtetem Stahl und Hartmetall. Diese Materialpaarung reduziert die Reibung auf ein Minimum.

  Die geschliffene Hartmetallschneckenwelle und das gehärtete Stahlschneckenrad sind aufeinander abgestimmt um maximale Gewindeeingriffsund Drehgenauigkeit zu gewährleisten (dies trägt insgesamt zur Steifigkeit bei).
- 3. Gehäuse Für die NIKKEN-Rundtisch-Gehäuse wird ein feinkörniges, hochdichtes Graugusseisen verwendet. Diese Gusskörper bieten Langzeitstabilität, geringe Verformung bei hoher Festigkeit und Steifigkeit. Die Gussteile werden grob vorbearbeitet und dann 30 Tage zur Stabilisierung ausgelagert und anschließend durch den Endbearbeitungsprozess fertiggestellt.
- 4. Planscheibe Unser Design hat einen viel kürzeren Abstand von der Planscheibe zum Getriebe. Dies bedeutet, dass größere Torsionskräfte aufgenommen werden können. Die Bremswirkung wird direkt auf die Spindel aufgebracht, die eine Monoblockkonstruktion mit der Planscheibe aufweist und dieser insgesamt eine größere Steifigkeit verleiht.
- **5.** Radiallagersystem Das Radiallagersystem befindet sich direkt an der Planscheibe. Diese Position maximiert die Lastverteilung. Anstelle eines O-Rings wird unsere Planscheibe durch einen Teflonring abgedichtet. Die Lager werden von Hand abgestimmt und haben eine Toleranz von 1 Mikron zwischen den Laufflächen. Dies garantiert höchste Rotationsgenauigkeit und verhindert unnötige

Bewegungen zwischen den beiden Teilen.





### Alpha 21 -Steuerung

Unsere optionale Alpha 21 -Steuerung bietet Indexierung und Positionierung auf zwei Arten. Das

Programm kann in der Alpha-Steuerung erstellt und mit M-Codes von der Steuerung der Maschine abgerufen werden. Alternativ kann je nach Steuerung ein Macro-B-CNC-Programm verwendet werden, um eine optimale Ansteuerung von der Maschine aus zu ermöglichen. Der Hauptvorteil ist, dass der Rundtisch mit der Steuerung in den meisten Fällen einfach zwischen verschiedenen Maschinen und Prozessen gewechselt werden kann.





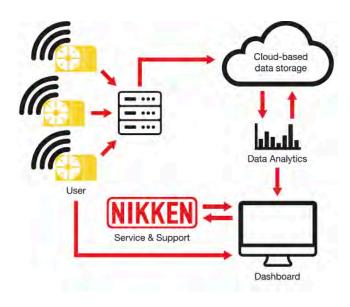
### NIKKEN I/O

Um die großen Datenmengen effektiv verwerten zu können, die in Verbindung mit unseren Produkten tagtäglich entstehen, haben wir NIKKEN I/O entwickelt. NIKKEN I/O ist ein neues kompaktes, passives Zustandsüberwachungssystem für unsere CNC-Tische, das auf den neuesten, cloud-basierten Technologien beruht und damit die vollständige Übereinstimmung mit den Anforderungen von Industrie 4.0 gewährleistet. Der Einsatz von NIKKEN I/O stellt sicher, dass Ihnen über die gesamte Fertigungszeit hinweg Echtzeitdaten über den Zustand Ihrer NIKKEN-Produkte zur Verfügung stehen.

Die Fähigkeit, Fehler rechtzeitig oder sogar schon vor ihrem Auftreten zu erkennen, ist ein großer Vorteil sowohl für den Endnutzer (zur Aufrechterhaltung der Maschinenverfügbarkeit) als auch für NIKKEN selbst (zur Erforschung und Entwicklung unserer Produkte).



- Sensoren im Inneren des Rundtisches versenden während des Fertigungsprozesses drahtlos Echtzeitdaten.
- 2. Ein Empfänger im Fertigungsbereich empfängt diese Daten, verarbeitet diese und überträgt sie danach in eine Datenbank.
- 3. NIKKEN I/O besitzt ein eigenständiges webbasiertes Dashboard, das umfangreiche, anpassbare Datenvisualisierungen mit einem übersichtlichen Kennzeichnungssystem verbindet, so dass Sie Probleme bereits erkennen können, bevor sich diese zu einem Fehler ausweiten.
- Über WLAN kann NIKKEN I/O an jedes lokale Netzwerk angeschlossen oder sogar als globale cloud-basierte Lösung eingebunden werden.





### WARTUNGSSTANDARD

Wartung des Basis-Plugins als Standard:

- Umkehrspielmessung
- Kollisionserkennung
- Ölzustandsüberwachung
- Die Strommessung gibt die tatsächliche Leistungsaufnahme der Rotation während der Fertigung an.
- Die Messung der Motortemperatur gibt Hinweise auf eine Überhitzung.

### ZUSÄTZLICHE OPTIONEN

■ Dynamics-Plugin:

Die Vibrationsüberwachung liefert Frequenzinformationen, die dem Bediener helfen, die Vibrationen ausschließlich auf das rotierende Werkstück zu begrenzen.

■ Digital-Signature-Plugin:

Die NIKKEN I/O Wartungs-Systemdaten stehen dem Benutzer frei zur Verfügung.

Ein kundenspezifisches System kann Prozessprobleme schon vor einer Inspektion identifizieren, sodass sich Ausschuss und Nacharbeit reduzieren.

### CNC

### Einachsige CNC Rundtische

NIKKEN's kleine bis mittlere einachsige CNC-Drehtischreihe wurde für eine Vielzahl von Prozessen, Anwendungen und Werkzeugmaschinen entwickelt, bei denen es auf Positionsgenauigkeit, Zuverlässigkeit, Wiederholgenauigkeit und Stabilität ankommt. Ob als direkte CNC-gesteuerte Achse oder als Ergänzung unserer Alpha 21-Steuerung (entweder zur Positionierung oder vollständigere Steuerung mit Macro B), unsere Lösungen können an praktisch jede Maschine oder jeden Prozess angepasst werden.

Unsere großen einachsigen und Big Bore CNC-Drehtischoptionen bieten die Leistung, die für größere Bearbeitungs-Prozesse, Anwendungen und Werkzeugmaschinen erforderlich sind. Natürlich bieten auch diese größeren Rundachsen die gleichen Vorteile und Eigenschaften wie die kleineren Modelle. Wieder einsetzbar als direkte CNC-gesteuerte vollwertige Achse oder durch Verwendung unserer Alpha 21 - Steuerung als Stellachse, erweitert diese Produktpalette die Fähigkeiten Ihrer Maschine.

### **EIGENSCHAFTEN**

Spindel und Planscheibe in stabiler Monoblock Bauweise

Ionen nitriertes Schneckenrad mit HV1100

Schneckensystem aus speziellem Stahl / Hartmetall

Dynamischer Hochdruckölfilm

Kundenspezifische Werkstückspannung

Hohe Langlebigkeit und Leistung durch komplette Eigenfertigung der mechanischen Komponenten

### Kompakte 4te Achse Rundtischreihe

Planscheibendurchmesser Ø105 ~ 200mm Klemmmoment 480 ~ 900Nm Drehzahl 22.2 ~ 66.6min<sup>-1</sup>

### Mittlere 4te Achse Rundtischreihe

Planscheibendurchmesser  $\emptyset 260 \sim 400 \text{mm}$ Klemmmoment  $2030 \sim 4408 \text{Nm}$ Drehzahl  $16.6 \sim 66.6 \text{min}$ 





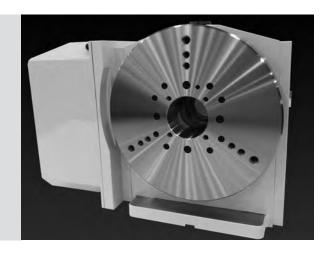
NCT200 Kompakte 4te Achse Rundtischreihe	
Planscheibendurchmesser	200mm
Klemmsystem	Air
Max. Belastungsmoment	900Nm
Min. Inkrement	0.001°
Indexiergenauigkeit	±20sec
Max. Werkstückgewicht	V=100Kg / H=200Kg
Antriebsmoment	200Nm

CNC260 Mittlere 4te Achse Rundtischreihe	
Planscheibendurchmesser	260mm
Klemmsystem	Pneumatisch/Hydraulisch
Max. Belastungsmoment	2030/3010Nm
Min. Inkrement	0.001°
Indexiergenauigkeit	20sec
Max. Werkstückgewicht	V=175Kg / H=350Kg
Antriebsmoment	192Nm



### **NEW NCT250 Rotary Table**

Der Rundtisch NCT250 verfügt über ein abnehmbares Planscheibensystem für mehr Flexibilität, ein größeres Schneckenrad für mehr Leistung sowie Motoren der neuesten Generation für eine einfachere Anlagenintegration. Der Tisch zeichnet sich durch eine deutlich verbesserte Genauigkeit und ein Anzugsdrehmoment von 900 Nm (ab Tischen mit 250 mm Durchmesser) aus, was ihn für zahlreiche Anwendungen zur idealen Rundtischlösung macht!



### 4te Achse Rundtischreihe mit großem Durchlass

Planscheibendurchmesser -Klemmmoment -Drehzahl -

Ø350 ~ 800mm 5979 ~ 15563Nm 5.5 ~ 33.3min<sup>-1</sup>

### Große 4te Achse Rundtischreihe

Planscheibendurchmesser Ø500 ~ 1600mm Klemmmoment 10364 ~ 146952Nm Drehzahl  $2.7 \sim 33.3 \text{min}^{-1}$ 





### CNCB450 4te Achse Rundtischreihe mit großem Durchlass

Planscheibendurchmesser	450mm	
Klemmsystem	Hydraulisch	
Max. Belastungsmoment	7401Nm	
Min. Inkrement	0.001°	
Indexiergenauigkeit	15sec	
Max. Werkstückgewicht	V=350Kg / H=700Kg	
Antriebsmoment	576Nm	



### CNC803 Große 4te Achse Rundtischreihe

Planscheibendurchmesser	800mm
Klemmsystem	Hydraulisch
Max. Belastungsmoment	27067Nm
Min. Inkrement	0.001°
Indexiergenauigkeit	15sec
Max. Werkstückgewicht	V=2000Kg / H=4000Kg
Antriebsmoment	3168Nm

### Zweiachsige CNC Rundtische

NIKKEN's kleine bis mittlere Doppelachsen-CNC-Rundtischserie wurde für eine Vielzahl von Prozessen, Anwendungen und Werkzeugmaschinen entwickelt, bei denen es auf Positionsgenauigkeit, zuverlässige / wiederholbare Leistung und Stabilität ankommt. Ob als direkte CNC-gesteuerte Achse oder als Ergänzung zu einem oder sogar zwei unserer Alpha 21 Controller (entweder zur Positionierung oder vollständigere Steuerung mit Makro B), unsere Lösungen können an nahezu jede Maschine oder jeden Prozess angepasst werden.

Unsere großen CNC-Rundtischoptionen mit zwei Achsen bieten die Leistung, die für größere Prozesse, Anwendungen und Werkzeugmaschinen erforderlich ist. Natürlich bieten auch diese größeren Rundachsen die gleichen Vorteile und Eigenschaften wie die kleineren Modelle. Einsetzbar als direkte CNC-gesteuerte vollwertige Achse oder durch Hinzufügung unserer Alpha 21 - Steuerung als Stellachse, erweitert diese Produktpalette die Fähigkeiten Ihrer Maschine.

### Kompakte 5te Achse Rundtische

Planscheibendurchmesser Ø90 ~ 200mm Klemmmoment 205 ~ 994Nm Drehzahl 11.1 ~ 44.4min<sup>-1</sup>



Planscheibendurchmesser	200mm	
Klemmsystem	Pneumatisch/Hydraulisch	
Max. Belastungsmoment	Drehachse 303/588Nm	Schwenkachse 303/612Nm
Min. Inkrement	0.001°	
Indexiergenauigkeit	Drehachse 20sec	Schwenkachse 60sec
Max. Werkstückgewicht	0-30° 60Kg	30-90° 40Kg
Antriebsmoment	72Nm	

### TRIAG

NIKKEN ist autorisierter Fachhändler für das gesamte Produkt- und Zubehörsortiment für Spannsysteme von Triag und bietet Ihnen eine umfangreiche Palette für nahezu jede Anwendung oder Anforderung..



### Mittlere 5te Achse Rundtische

Planscheibendurchmesser  $\emptyset 230 \sim 350 \text{mm}$ Klemmmoment  $490 \sim 4900 \text{Nm}$ Drehzahl  $5.5 \sim 33.3 \text{min}^{-1}$ 



5AX-250 mittelgroßer 5te Achse Rundtisch			
Planscheibendurchmesser	250mm		
Klemmsystem	Hydraulisch		
Max. Belastungsmoment	Drehachse 588Nm	Schwenkachse 4900Nm	
Min. Inkrement	0.001°		
Indexiergenauigkeit	Drehachse 20sec	Schwenkachse 60sec	
Max. Werkstückgewicht	0-30° 80Kg	30-90° 50Kg	
Antriebsmoment	144Nm		



### **EIGENSCHAFTEN**

- Spindel und Planscheibe in stabiler Monoblock - Bauweise
- Ionen nitriertes Schneckenrad mit HV1100
- Schneckensystem aus speziellem Stahl / Hartmetall
- Höchstpräzise Indexierung optional verfügbar
- Hohe Langlebigkeit und Leistung durch komplette Eigenfertigung der mechanischen Komponenten
- Kundenspezifische Werkstückspannung

### **Erweiterter Umfang**

Um Ihre Produktivität weiter zu steigern, bieten wir zusätzlich zu unserer Standardserie von Rundtischen eine Auswahl an Mehrspindeloptionen. Verfügbar für unsere einachsigen und zweiachsigen Rundtische haben wir eine große Auswahl an Durchmessern und Abständen für jeden Bedarf.



### Große 5te Achse Rundtische

Planscheibendurchmesser Ø550 ~ 1200mm Klemmmoment 3430 ~ 19600Nm Drehzahl 5.5 ~ 25min<sup>-1</sup>

### **5te Achse Rundtische mit Direktantrieb**

Planscheibendurchmesser  $080 \sim 200 \text{mm}$  Klemmmoment  $75 \sim 910 \text{Nm}$  Drehzahl  $33.3 \sim 200 \text{min}^{-1}$ 





### 5AX-1200 großer Rundtisch

Planscheibendurchmesser	1200mm	
Klemmsystem	Hydraulisch	
Max. Belastungsmoment	Drehachse 14700Nm	Schwenkachse 19600Nm
Min. Inkrement	0.001°	
Indexiergenauigkeit	Drehachse 20sec (±5)	Schwenkachse 60sec (±10)
Max. Werkstückgewicht	0-30° 2500Kg	30-90° 1500Kg
Antriebsmoment	3168Nm	

5AX-DD100AF 5te Achse Rundtisch mit Direktantrieb		
Planscheibendurchmesser	90mm	
Klemmsystem	Air	
Max. Belastungsmoment	Drehachse 75Nm	Schwenkachse 205Nm
Min. Inkrement	0.001°	
Indexiergenauigkeit	Drehachse 20sec (±5)	Schwenkachse 60sec (±10)
Max. Werkstückgewicht	0-30° 20Kg	30-90° 10Kg
Antriebsmoment	Drehachse 35Nm	Schwenkachse 130Nm

### Werkzeugverwaltung

Alle Voreinstellgeräte von Elbo Controlli NIKKEN verfügen standardmäßig über Optionen zur Messwertbearbeitung (d. h. Anpassung der Messwerte an die Maschine) und sind netzwerkfähig, sodass eine komfortable und einfache Übertragung der gemessenen Werkzeugdaten möglich ist. Durch die steigende Nachfrage nach modernen CNC-Steuerungen sowie technologie- und cloudbasierten Lösungen (im Hinblick auf Industrie 4.0) haben wir ein Programm entwickelt, das dem ständig wachsenden Bedarf unserer Kunden nach einer Lösung zur Steuerung und Verwaltung ihrer Werkzeugdaten gerecht wird.

### TiD

Mit Tool ID können Sie Ihre Werkzeugidentifikation und Geometriedaten problemlos verwalten und steuern. TiD scannt ein Daten-Matrix-Label (ähnlich einem QR-Code) auf dem Werkzeughalter mithilfe eines Handscanners am Voreinstellgerät und liest die gescannten Daten automatisiert ein. Ein ähnlicher Scanner befindet sich auch an der Werkzeugmaschine, die entweder mit einem Windows-PC oder einer Touchscreen-Konsole verbunden ist, auf der ebenfalls die TiD-Software läuft.Die Werkzeugdaten (gemessen oder errechnet) verbleiben zentral in der TiD-Datenbank und werden vom Voreinstellgerät direkt in die Werkzeugtabelle der jeweiligen Werkzeugmaschine übertragen. Über die intuitive grafische Oberfläche des TiD lässt sich das Format problemlos konfigurieren und die für die Werkzeugidentifikatio erforderlichen Daten können einfach abgebildet werden.

### **TP32**

TP32 ist eine kompakte Rundumlösung, die als flexibel einsetzbares Werkzeug- und Lagerkontrollsystem für Hersteller und Maschinenhallen entwickelt wurde. TP32 erfüllt insbesondere die Anforderungen von Unternehmen, die ein System zur Verwaltung von Werkzeughaltern, Schneidwerkzeugen, Ersatzteilen, Wendeschneidplatten, Verbrauchsmaterialien und den damit verbundenen Daten und Informationen benötigen. TP32 ist ein Programm, das im Wesentlichen der Verwaltung des Werkzeuglagers dient, welches zentral in den Produktionszyklus eingebunden ist.

Nach Eingabe der Werkzeug- und Lagerdaten können diese bequem verwaltet und von allen am Herstellungsprozess beteiligten Parteien einfach, unkompliziert und benutzerfreundlich genutzt werden.

TP32 bietet sowohl dem Management als auch den Arbeitsteams, die für den Verbau und die Montage der einzelnen Komponenten verantwortlich sind, die volle Kontrolle über das Lager. Den verantwortlichen Mitarbeitern stehen alle Informationen, die für eine hohe Fertigungseffizienz erforderlich sind (z. B. Komponentenverfügbarkeit, Abnahmeprüfung, etc.), bis hin auf Einzelteil- und Komponentenebene (Bestandswerte, Nachbestellungen bei Lieferanten, etc.) zur Verfügung.









### Grundsätze der Werkzeug-Voreinstellung

Die korrekte Messung von Einzelwerkzeugen und Komponenten ist für den effektiven Betrieb einer Werkzeugmaschine und deren Werkzeuge unentbehrlich. CNC-Maschinen sowie einige manuelle Maschinen erfordern Versatzwerte oder Referenzen im Hinblick auf Länge und Durchmesser jedes Werkzeuges. In der Vergangenheit war es übliche Praxis, Werkzeugkorrekturen und Referenzen auf der Werkzeugmaschine mittels vieler verschiedener Verfahren zu erfassen (Komponenten/Aufspannung, verschiedene Formen von Messlehren oder Taster/Laser). Werkzeugmaschinen generieren allerdings Umsatz mit Metallzerspanung und der Herstellung von Teilen und nicht durch Messen von Werkzeughaltern und Komponenten. Daher ist es in einer modernen Produktionsumgebung wichtig, die Werkzeugvoreinstellung auf effizient arbeitenden Voreinstellgeräten durchzuführen.

### Die Zukunft gemeinsam messen

NIKKEN Kosakusho Works Limited und Elbo Controlli SRL sind jetzt Teil einer globalen strategischen Allianz. Beide Unternehmen arbeiten schon seit langer Zeit erfolgreich zusammen und entwickeln auf Grundlage der entstandenen Synergien innovative Produkte und Lösungen.

### Neueste Entwicklungen bei Voreinstellgeräten

Für unsere Maschinen der neuesten Generation haben wir nun ein neues automatisches Messsystem eingeführt. Wurde die Messfunktion ausgewählt, wird das patentierte Antriebssystem bei den Modellen Hathor Six A und E46LA automatisch eingesetzt. Die Drehzahl für die Auto-Mess-Funktion wird von der Software im Hinblick auf den aktuellen Durchmesser für das zu messende Werkzeug berechnet und entsprechend angewendet.

Dies bedeutet, dass keine feste Rotationsgeschwindigkeit genutzt wird, sondern dass die Rotationsgeschwindigkeit auf der spezifischen Peripherie des Werkzeugs basiert. Wird die maximale Position jeder Schneidkante erreicht, steuert die Software automatisch die Beschleunigung und Verzögerung der Spindel, wodurch eine absolut präzise Messung für jede einzelne Schneide erreicht wird. Ähnliche Systeme arbeiten nur mit einer konstanten Rotationsgeschwindigkeit, die ausschließlich auf der aktuellen Achsenposition basiert, d. h. es wird keine Beziehung zwischen Werkzeug und Voreinstellgerät hergestellt.



### HathorSix A, E46LA, E46LTWA Autofokus

- Autofokus-Funktion: Komplett neue Betriebsmodi und Funktionen, mit denen die Maschine die Werkzeuge automatisch messen kann
- Erfassung von X- und Z-Werten mit automatischer Erkennung der Schneide
- Messpriorität für X- oder Z-Achse wählbar
- Absolute maximale Messung: Suchen und Erfassen mit einer vollständigen Umdrehung der Spindel



### E46LA und NEU E68LA Autofokus

- Automatische Suche und Messung für einschneidige Werkzeuge
- Erfassungszyklus mehrschneidiger Fräser: automatische Erkennung und Messung jeder einzelnen Schneide, die während einer vollständigen Umdrehung der Spindel erfasst wird
- Erfassung von X-, Z- oder beiden Werten einschließlich Erkennung, ob die gemessenen Werte außerhalb der Toleranz liegen
- Absolute maximale Messung: Suchen und Erfassen mit einer vollständigen

- Umdrehung der Spindel
- Ergebnisse werden für eine schnelle Überprüfung oder einen Ausdruck zügig grafisch visualisiert
- Möglichkeit zur Auswahl einzelner Messungen für die direkte Positionierung auf der ausgewählten Schneidkante
- Funktion zur Erstellung von DXF-Profilen: automatische Drehung des Werkzeugs zum Speichern der Geometrie, die während der vollen Spindelrotation zur automatischen Erstellung einer DXF-Zeichnung aufgebaut wurde







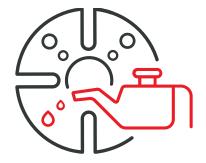


### E46LAIS und NEU E68LAIS Autofokus

- Neue Elektronik eingebettet in zwei Betriebssysteme
- Neue Bedienoberfläche durch das HD Twin Touchscreen-System
- Elbo Controlli NIKKEN
   TP32 "360-Grad" Werkzeugmanagementsystem im Lieferumfang enthalten
- Elbo Controlli NIKKEN
   TiD-Fähigkeit im
   Lieferumfang enthalten
- Die X- und Z-Achsen des Voreinstellgeräts E68LA IS werden servogesteuert verfahren
- Das E68LA IS ist CN-Ready (d. h. zukünftige Software-Updates ermöglichen eine vollautomatische CNC-Werkzeugvermessung)



### **SERVICE**



### **SFRVICE**

Produkte von NIKKEN stehen nachweislich für hohe Qualität, Zuverlässigkeit und Robustheit. Um unerwartete Ausfälle zu vermeiden und eine ununterbrochene Fertigung zu sichern, empfehlen wir unseren jährlichen Wartungsservice. Eine proaktive Wartung schützt vor Produktionsausfällen und erlaubt unseren Technikern, frühzeitig Anzeichen von Problemen zu erkennen und entsprechend zu reagieren. Dies ist nachweislich kostengünstiger als eine spätere Reparatur bereits entstandener Schäden und eliminiert übermäßige Abfallteile.

### REPARATUREN

Hier bei NIKKEN sind wir stolz auf unser engagiertes Team von erfahrenen Servicetechnikern und Supportmitarbeitern, die unsere Kunden bei der Lösung möglicher Probleme unterstützen. Wir wissen wie wichtig es ist, Ausfallzeiten zu vermeiden. Daher bieten wir unseren Kunden einen kostenlosen Telefon- und E-Mail-Support. Sollten Sie einen Vor-Ort-Service wünschen, haben unsere engagierten Servicetechniker direkten Zugriff auf unser Lager mit einem Bestand von ca. 1 Million Teilen. Wartezeiten für neue Teile sowie die Installationszeit reduzieren sich dadurch auf ein Minimum.



Unsere Mitarbeiter sind in der Lage, von kleinen Reparaturen bis hin zur Komplettdemontage und technischen Umrüstungen alle gewünschten Arbeiten durchzuführen. Zudem sind sie auch für elektrische Arbeiten (z. B. Austausch von Kabelbäumen und Verkabelung) zertifiziert.



### KALIBRIERUNG VON VOREINSTELLGERÄTEN

Produkte von Elbo-Controlli-NIKKEN sind bekannt für ihre hohe Qualität, Präzision und Zuverlässigkeit. Eine proaktive Wartung kann eine kontinuierlich hohe Leistung sicherstellen, die Lebensdauer verlängern und gibt unseren Technikern die Möglichkeit, Anzeichen von Problemen schon frühzeitig zu erkennen.

- Unsere Wartungs- und Kalibrierdienste umfassen:
- Volle Funktionsprüfung
- Geometrieprüfung und -anpassung (bei Bedarf)
- Software-Upgrade (wenn eine neuere Version verfügbar ist)
- Vollständige Kalibrierung mit Zertifizierung

### **MODERNISIERUNG**

- Eine Modernisierung ist eine kostengünstige Alternative zur Investition in komplett neue Anlagen und bietet eine Leistungs- und Produktivitätssteigerung ohne die hohen Kosten oder Wartezeiten, die in Verbindung mit einer Neuinstallation entstehen.
- Unser engagiertes Team von spezialisierten Servicetechnikern sorgt dafür, dass alle Modernisierungen den höchsten Standards entsprechen. Mit Teilen aus unserem umfangreichen Lagerbestand (ca. 1 Million Teile) sind wir in der Lage, Komplettdemontagen und technische Umrüstungen durchzuführen und den Rundtisch wieder in seinen nahezu ursprünglichen Zustand zu versetzen.



