

# **TNA400, TNA500**

*Universaldrehmaschinen für  
präzise und kraftvolle Zerspanung*

# **TRAUB**



*better.parts.faster.*

## Universelles Drehen auf höchstem Niveau

Die Universaldrehmaschine TRAUB TNA400/TNA500 besticht durch ihren innovativen Maschinenaufbau und hebt das universelle Drehen in eine neue Dimension.

Das steife und schwingungsdämpfende Maschinenbett in Mineralguß-Block-Bauweise sorgt für beste Ergebnisse beim Bearbeiten komplexer Werkstücke ab Losgröße 1. Mit einem hohen Spindeldrehmoment bis in die oberen Drehzahlbereiche können auch schwer zerspanbare Materialien zuverlässig bearbeitet werden. Besonderes Feature der TRAUB TNA400/TNA500 ist der komplett neu ausgelegte klar strukturierte Arbeitsraum für vielfältige Einsatzmöglichkeiten.

Eine Drehlänge bis zu 1.200 mm lässt vielfältige Bearbeitungsmöglichkeiten zu. Mit der optional verfügbaren Gegenspindel können Rückseitenbearbeitungen mit hoher Genauigkeit durchgeführt werden.

Der ergonomische Aufbau sorgt für schnelles Rüsten und einfaches Bedienen der Maschine.

Das bewährte INDEX iXpanel Bedienkonzept und der 18,5" Touch-Monitor liefern dem Bediener jederzeit alle relevanten Daten für eine wirtschaftliche Fertigung und den Zugang zu einer vernetzten Produktion.

### Das Maschinenkonzept

- Klar strukturiertes und ergonomisch ausgereiftes Arbeitsraumkonzept
- Steifes Mineralgußbett in 45°-Block-Bauweise für hohe Genauigkeiten
- Arbeitsspindel mit Riemenantrieb für hohe Drehmomente
- Spindelkopf A8 / A11, Spindeldurchlass  $\varnothing 82 / 102$  mm, Spannfutter bis  $\varnothing 315 / 400$  mm
- Großzügig ausgelegte Bettführungen
- Sternrevolver für 18 Werkzeuge mit VDI 30 / VDI 40-Aufnahme und W-Verzahnung für hohe Prozesssicherheit oder Scheibenrevolver für 12 Werkzeuge mit VDI 40-Aufnahme (nur in Verbindung mit Reitstock)
- Orthogonale, lineare Y-Achse für hohe Genauigkeit
- Große Achsenhübe X 360 mm / Y  $\pm 60$  mm / Z 750 mm
- Optionen
  - Langversion mit Drehlänge bis zu 1.200 mm
  - Gegenspindel mit A6 / A8 Schnittstelle
  - NC-Reitstock mit elektronisch steuerbarer Achse
  - Lünette, elektronisch positionierbar
  - Stangenpaket mit Kurzstangenlader
  - INDEX EcoFluid
  - Werkstückhandhabung

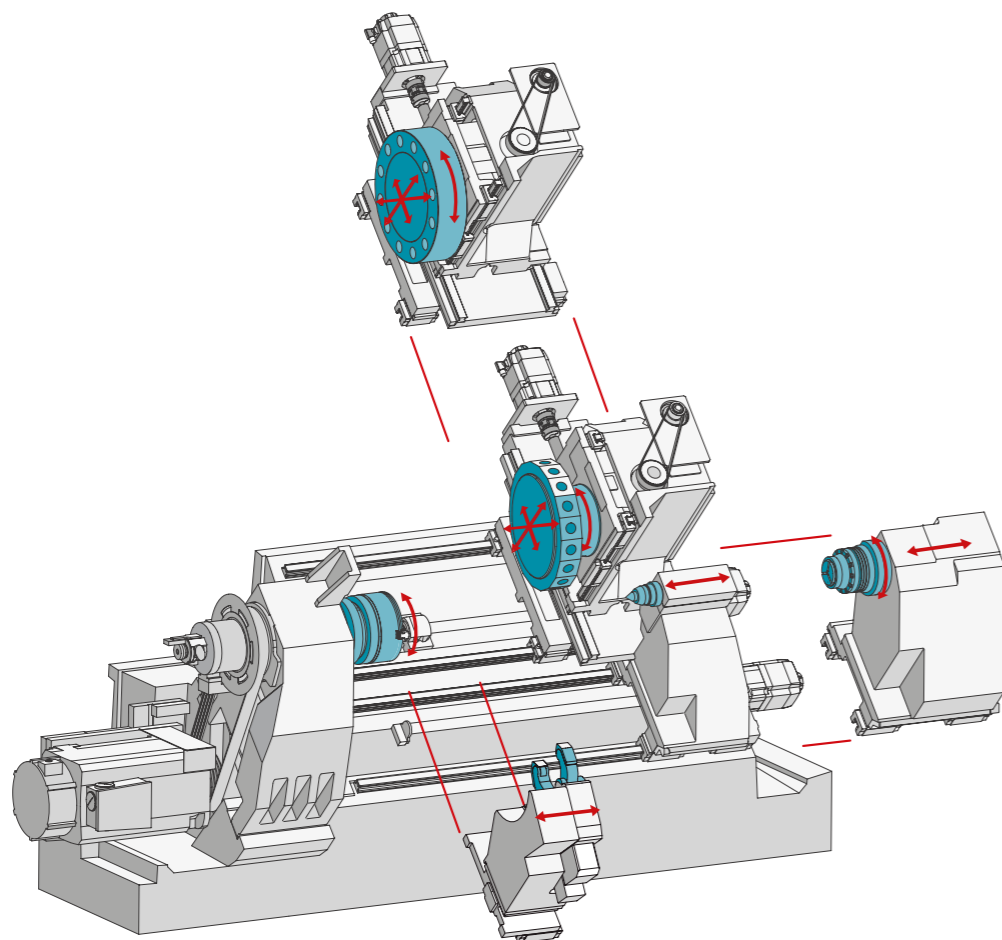


## Klar strukturierter Maschinenaufbau und vielfältige Einsatzmöglichkeiten

Die TRAUB TNA400 / TNA500 steht für eine konsequente Weiterentwicklung bewährter Fertigungslösungen innerhalb der INDEX Gruppe. Individuell ausgestattet, findet diese sehr flexible Universal Drehmaschine ihren Platz sowohl im Werkzeug- und Prototypenbau, aber auch in der Mittel- und Großserienproduktion.

Jahrzehntelanges Know How macht sich in zahlreichen konstruktiven Details bemerkbar, beispielsweise in einer Tasche in der Blechverkleidung oberhalb der Hauptspindel, die den kollisionsfreien Einsatz von langen Bohrstangen gewährleistet.

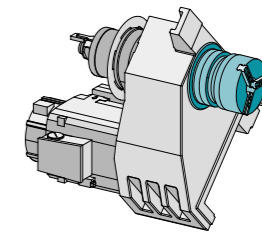
### Baukasten TRAUB TNA400 / TNA500



## Die Baugruppen

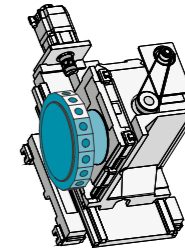
### Hauptspindel (TNA400 / TNA500)

- Spindeldurchlass  $\varnothing$  82 / 102 mm, Spannfutter bis  $\varnothing$  315 / 400 mm
- Drehzahl max. 4.000 / 3.150  $\text{min}^{-1}$
- Spindelleistung 24 / 37,5 kW (40% ED)
- Drehmoment 480 / 1.020 Nm (40% ED)
- Haltebremse zur Indexierung der Achse



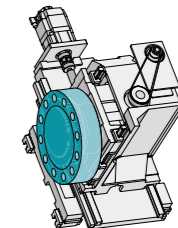
### Sternrevolver

- 18 angetriebene Stationen
- VDI 30 / 40 nach DIN 69880 mit patentierter W-Verzahnung
- X 360 mm / Y  $\pm$ 60 mm / Z 750 mm (Langversion Z 1.200 mm)
- Bearbeitungen bis 70 mm unter Drehmitte möglich \*
- 6.000 / 6.000  $\text{min}^{-1}$ , 9,5 / 16,5 kW, 19,5 / 37 Nm (25% ED)



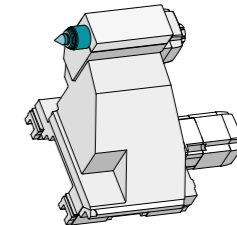
### Scheibenrevolver

- 12 angetriebene Stationen VDI 40 DIN 69880
- X 360 mm / Y  $\pm$ 60 mm / Z 750 mm
- Bearbeitungen bis 60 mm unter Drehmitte möglich
- 5.400  $\text{min}^{-1}$ , 9 kW, 37 Nm (25% ED)



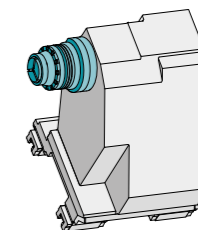
### NC-Reitstock

- Elektronisch, frei positionierbar
- Großzügig dimensionierte Wälzführungen
- Elektronisch regelbare Andrückkraft bis 10.000 N
- Kegelspitze MK5 / SK 30
- Eilgang 8,5 m/min



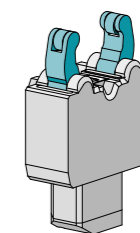
### Gegenspindel

- Spindeldurchlass  $\varnothing$  65 / 82 mm, Spannfutter bis  $\varnothing$  175 / 250 mm
- Drehzahl max. 4.000 / 3.150  $\text{min}^{-1}$
- Spindelleistung 11 / 11 kW (40% ED)
- Drehmoment Nm 126 / 220 (40% ED)
- Haltebremse zur Indexierung der Achse



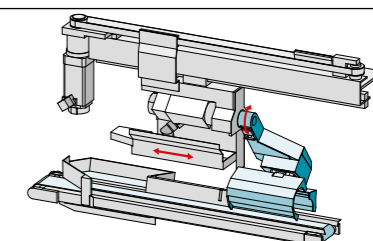
### Lünette (Option)

- Elektronisch positionierbar
- NC-programmierbar
- Spannbereich 8 - 101 mm / 12 - 152 mm



### Werkstückhandhabung (Option)

- Durchmesser  $\varnothing$  max. 82 / 102 mm
- Länge max. 250 / 250 mm
- Masse max. 10 kg



\* (auf der Hauptspindel)

## Ideal für ein breites Teilespektrum

Mit der Universaldrehmaschine TRAUB TNA400/TNA500 ist es möglich, eine große Vielfalt von Werkstücken von der Stange bis  $\varnothing 82 / 102$  mm und im Futter bis  $\varnothing 315 / 400$  mm zu bearbeiten.



### Welle

C45  
 $\varnothing 65$  mm x 400 mm



### Hülse

25CrMo4  
 $\varnothing 250$  mm x 230 mm



### Kugellager

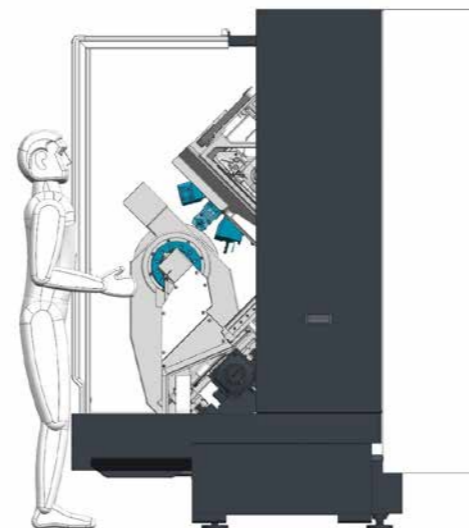
20NiCrMo2-2  
 $\varnothing 78$  mm

## Das ergonomische Bedienkonzept

Der großzügig bemessene Arbeitsraum sorgt für beste Zugänglichkeit beim Rüsten der TRAUB TNA400/TNA500. Hauptspindel und Werkzeugrevolver sind optimal erreichbar und sorgen so für schnelles und flexibles Auf- und Umrüsten. Das durchdachte Arbeitsraumkonzept mit steil abfallenden und glatten Abdeckungen ermöglicht einen idealen Spänefall und verhindert Spänenester.

### Highlights

- Schnelles Rüsten
- Hervorragende Zugänglichkeit zum Arbeitsraum
- Optimaler Spänefall



## Das Prinzip der W-Nuten

Die patentierte INDEX W-Verzahnung an den Werkzeughaltern und am Sternrevolver sorgt für hohe Wiederholgenauigkeit beim Werkzeugwechsel.

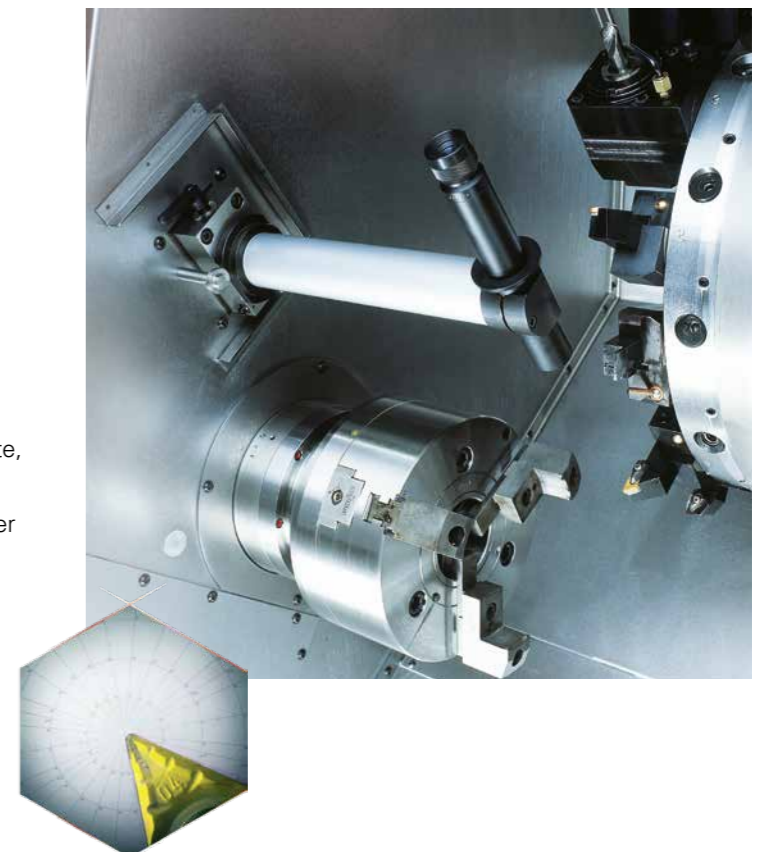
- Werkzeugaufnahme VDI 30 / VDI 40
- Kurze Einrichte- /Rüstzeiten
- Hohe Wechselgenauigkeit durch lange Fixiernuten
- Standzeitverlängerung der Schneidplatten
- DIN 69880 kompatibel
- Geeignet für feststehende und angetriebene Werkzeuge



## ATC Messvorrichtung

### Schnelle und Präzise Werkzeugvermessung direkt in der Maschine

- Schnelle Werkzeugvermessung in der Maschine
- Vermessen von Mehrfach-Werkzeughaltern möglich
- Automatische Übernahme der Korrekturwerte in die Steuerung
- Schadenserkennung an der Schneide durch vergrößerte, optische Darstellung
- Sehr hohe Genauigkeit durch direktes Vermessen in der eingerichteten Maschine
- Kein separates Voreinstellgerät erforderlich



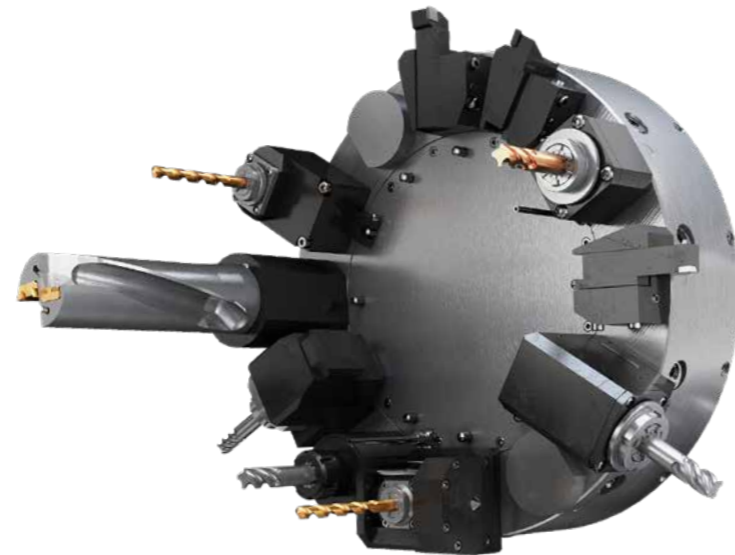
## Die verfügbaren Werkzeugträger

Für die TRAUB TNA400/TNA500 stehen 2 unterschiedliche Werkzeugträger zur Verfügung.  
An den Werkzeugträgern können bis zu 12 / 18 feste oder angetriebene Werkzeuge installiert werden.

### Scheibenrevolver - der bewährte TRAUB-Klassiker

Der Scheibenrevolver ist durch den zur Hauptspindel ausgerichteten Aufbau für kraftvolle Bearbeitung hervorragend geeignet.

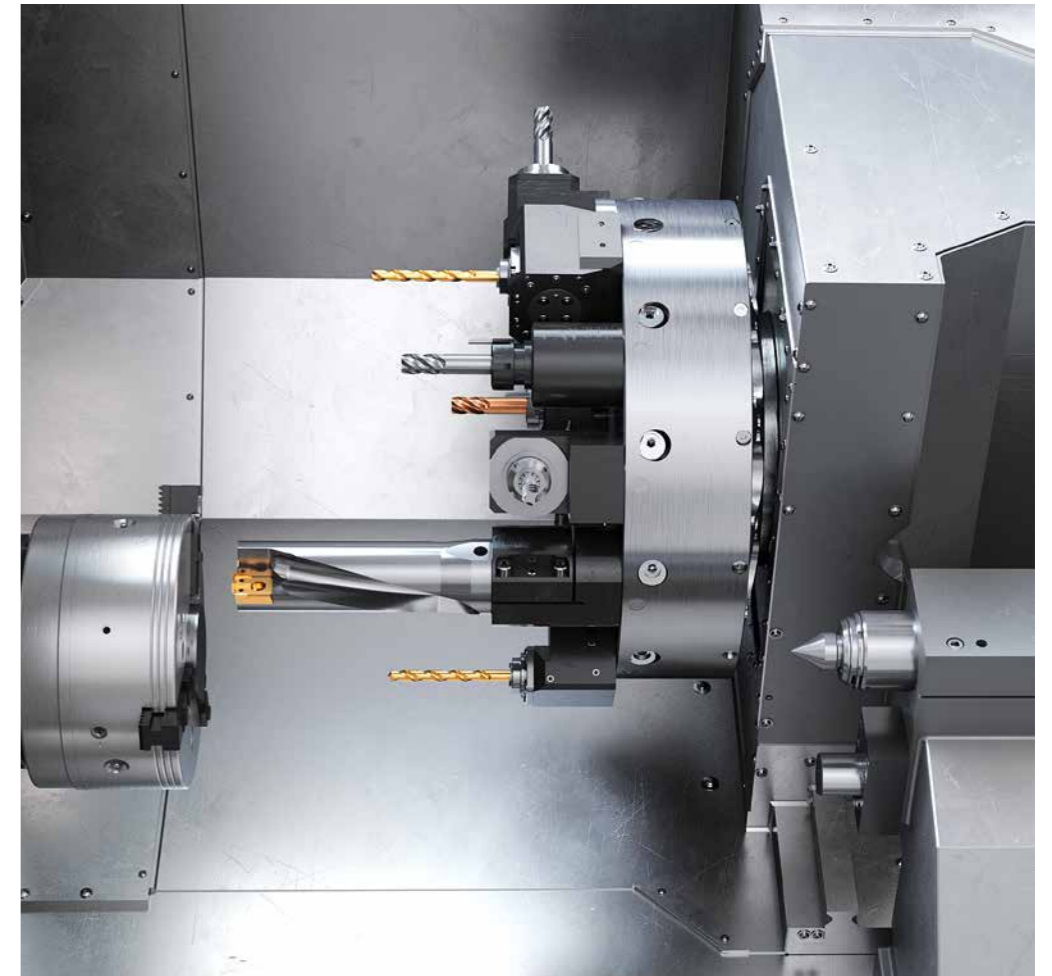
- Werkzeugaufnahme VDI 40
- Ideal für den Einsatz großer Vollbohrer, da die Kräfte direkt auf das Werkstück wirken können
- Hohe Stabilität durch direkten Kraftfluss
- 12 Werkzeuge fest oder angetrieben



### Sternrevolver - mit patentierter INDEX W-Verzahnung

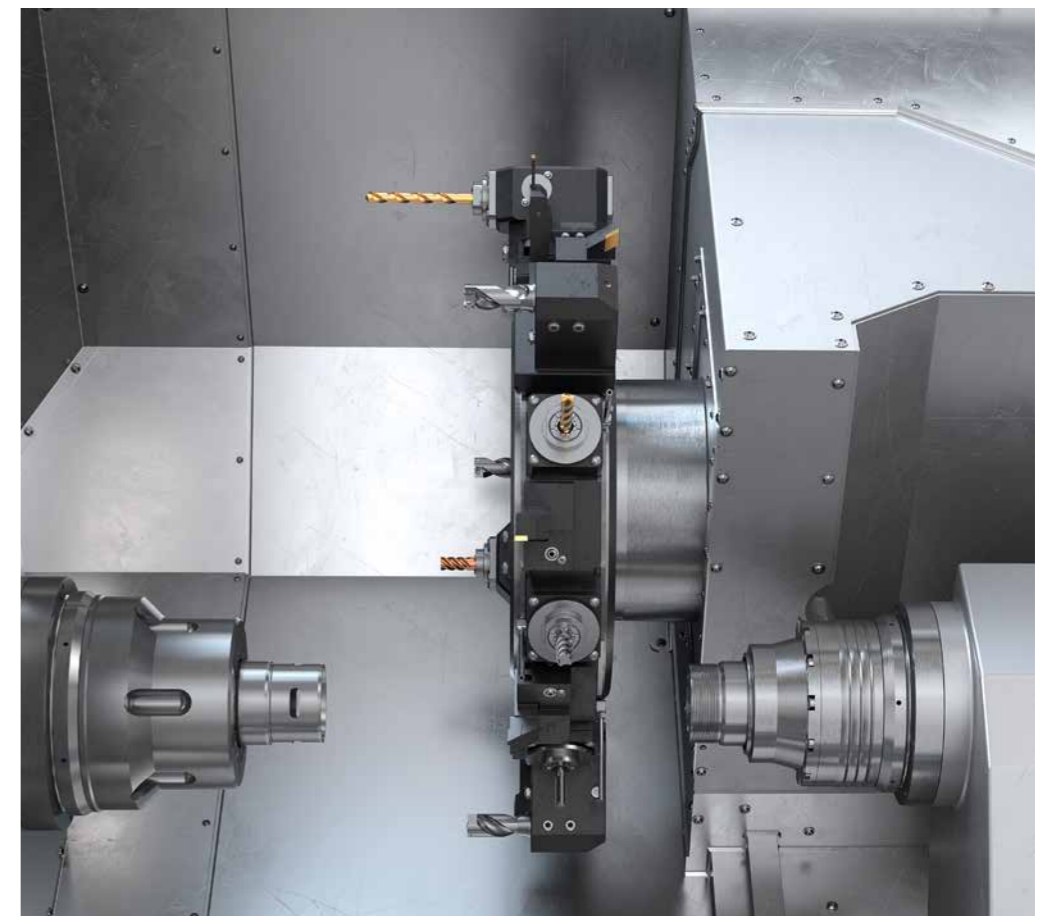
Der Sternrevolver zeichnet sich besonders durch die patentierte INDEX W-Verzahnung aus und sorgt für hohe Wiederholgenauigkeit beim Werkzeugwechsel.

- Werkzeugaufnahme VDI 30 / VDI 40
- Kurze Einrichte- und Rüstzeiten
- Hohe Wechselgenauigkeit durch W-Nuten
- Standzeitverlängerung der Schneidplatten
- DIN 69880 kompatibel
- Rückseitenbearbeitung möglich
- Bis zu 18 Werkzeuge für vielfältige Bearbeitungen an Haupt- und Gegenspindel möglich



### Arbeitsraum

TRAUB TNA400 / TNA500  
mit Hauptspindel, Reitstock  
und Scheibenrevolver



### Arbeitsraum

TRAUB TNA400 / TNA500  
mit Haupt-, Gegenspindel  
und Sternrevolver

## Roboterzelle *Xcenter*

### Intelligente Automation – ein Plus an Flexibilität und Wirtschaftlichkeit

Mit der optionalen Roboterzelle iXcenter können Roh- und/oder Fertigteile schnell, sicher und flexibel zu- und abgeführt werden. Die Roboterzelle ist ergonomisch an die Maschine angedockt. Sie kann während des Rüstvorgangs einfach nach rechts verschoben werden und erlaubt so einen ungehinderten Zugang zum Arbeitsraum. Im Produktionsbetrieb wird das iXcenter vor dem Maschinenarbeitsraum fixiert. Der Zugang des Roboters in den Arbeitsraum erfolgt über die Arbeitsraumtür der Maschine, welche sich hinter der Roboterzelle automatisch öffnet.



#### Ready to Go

- 6-Achsen-Roboter für bis zu 7 kg Nutzlast mit integrierter Greiferansteuerung
- Doppelgreifer im Standard enthalten
- 22 Paletten (ohne werkstück-spezifische Inlays) im Standard enthalten
- Einfaches, innerbetriebliches Umsetzen möglich

#### Mehr Potenziale nutzen

Nachgeschaltete Prozesse wie Reinigen, Messen, Entgraten usw. können in die Roboterzelle integriert werden.

#### Rohlinge und Fertigteile einfach gut handhaben

- Platzsparender Vertikalspeicher mit bis zu 22 Paletten Arbeitsvorrat
- Palettengröße 600 x 400 mm
- Minimale Palettenhöhe 25,4 mm
- Paletten mit Rohteilen werden unten geladen, Paletten mit Fertigteilen oben entnommen - zu beliebigen Zeitpunkten ohne Produktionsunterbrechung
- Ein- und Auszug der Paletten erfolgt durch den Roboter
- Einfache Makro-Programmierung





## Das Cockpit für die einfache Integration der Maschine in Ihre Betriebsorganisation.

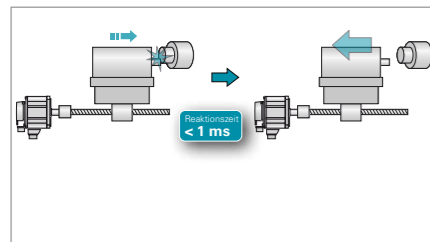
### Fokus auf Produktion und Steuerung – Industrie 4.0 inklusive.

Das iXpanel Bedienkonzept öffnet den Zugang zu einer vernetzten Produktion. Mit iXpanel stehen dem Mitarbeiter jederzeit alle relevanten Informationen für eine wirtschaftliche Fertigung direkt an der Maschine zur Verfügung. iXpanel ist bereits im Standard enthalten und individuell erweiterbar.

Sie können iXpanel so einsetzen, wie Sie es zugeschnitten auf Ihre Unternehmensorganisation benötigen – eben Industrie 4.0 nach Maß.

### Zukunftsicher.

TRAUB TX8i-s V8 integriert optimal die iXpanel Funktionalitäten. Zu bedienen ist iXpanel intuitiv über einen 19"-Touch-Monitor.



### Intelligent

Überlast- und Kollisionsüberwachung mit elektronischem Schnellrückzug

- Bei allen TRAUB-Maschinen aktiv
- Minimierung von Maschinenschäden
- Aktive Gegensteuerung im Störfall
- Reaktionszeit im ms-Bereich durch intelligenten Servoverstärker

### Produktiv

Übersichtliche Benutzeroberfläche mit Dialogtechnik für das Programmieren, Editieren, Einrichten und Bedienen

- Online-Abwurf von Fertigungs- und Einrichtungsdaten; Remote Access über VNC
- Grafisch unterstützte Dialogführung auch beim Einrichten
- Komfortabler Prozessabgleich (Synchronisation) und Optimierung des Programmablaufs von parallelen Bearbeitungen
- Visuelle Kontrolle zur Vermeidung von Kollisionssituationen durch die grafische Prozesssimulation
- Hochsensible Werkzeugbruchüberwachung

### Virtuell & Offen

mit der Option TRAUB WinFlexIPS Plus

- Schrittweise parallel Programmieren und Simulieren
- Äußerst einfache Synchronisation von Bearbeitungsabläufen in bis zu 4 Teilsystemen
- Stückzeitoptimierung während des Programmierens
- Planung und Optimierung einer Einrichtung im Hand- / Automatikbetrieb wie an der Maschine
- 3D-Simulation und 3D-Kollisionskontrolle geben das zusätzliche Plus an Sicherheit
- Wahlweise auf externem PC und / oder in die Steuerung integriert
- Installation von Fremdsoftware kann über optionalen Gatewayrechner erfolgen

[index-werke.de/ixpanel](http://index-werke.de/ixpanel)



19" TOUCH-MONITOR

**STANDARD** serienmäßig enthalten

**OPTION**

Industrie 4.0 - Funktionen



Auftragsdokumente



Kundendaten



Browser



Zeichnungen



Einrichteblatt



Notizen



Informationszentrale



Remote Access



Benutzer-Verwaltung



Technologie-Rechner



Programmierhilfe

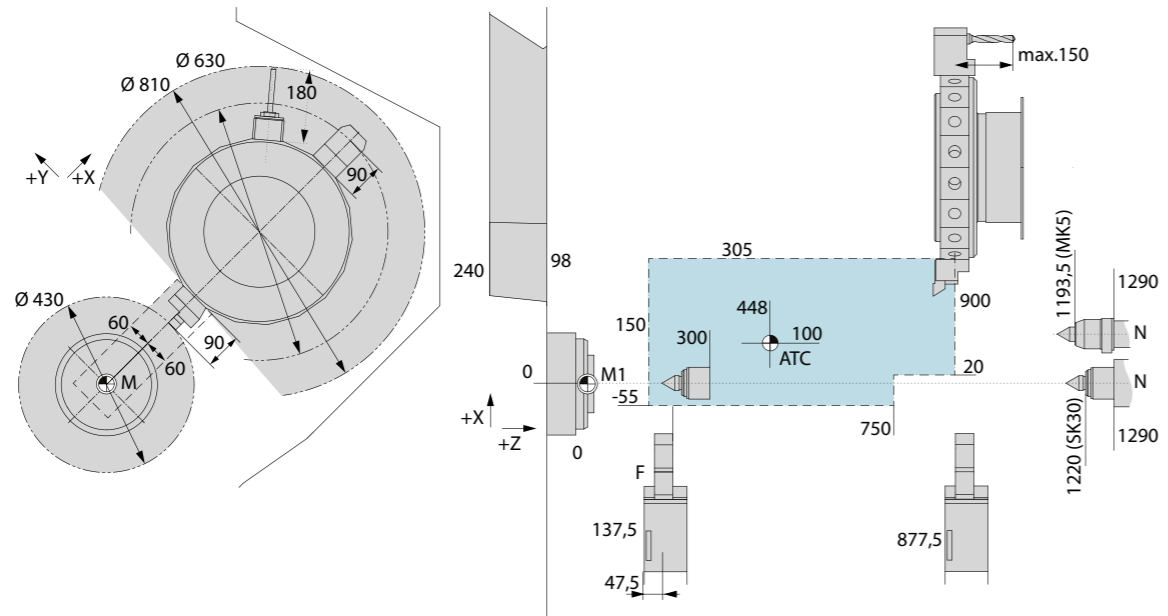
- WinFlexIPS
- WinFlexIPS Plus
- Kundeneigene Applikationen

+ viele weitere Standard-Funktionen

**TRAUB TNA400**

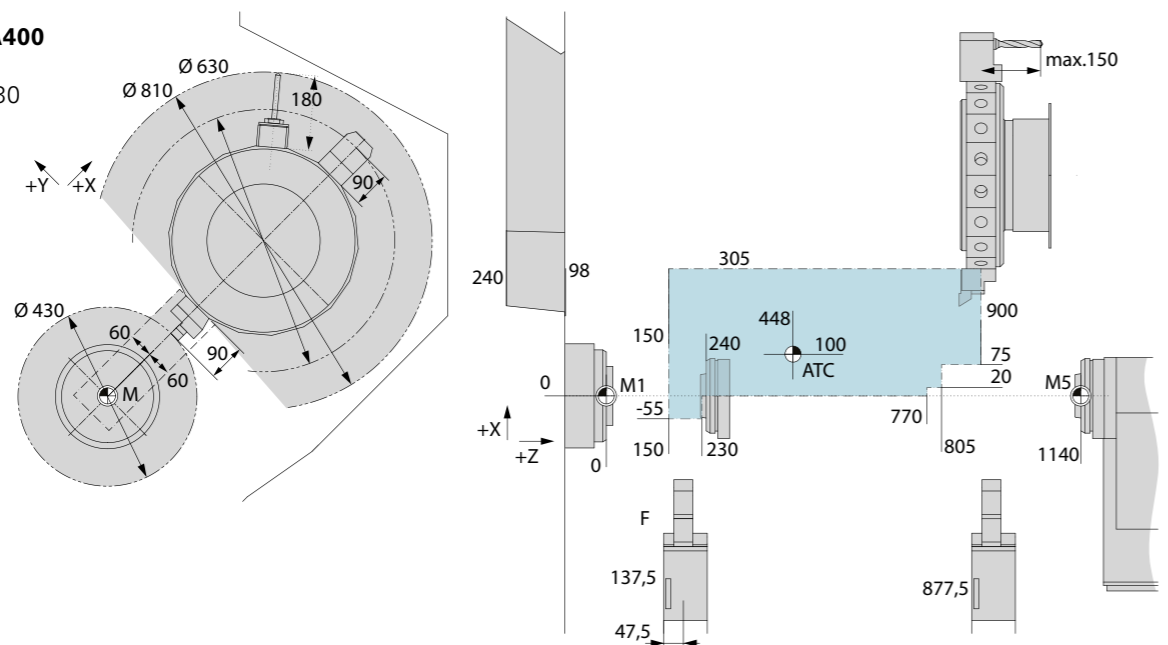
**Arbeitsraum TNA400**

Sternrevolver VDI 30  
mit Reitstock



**Arbeitsraum TNA400**

Sternrevolver VDI 30  
mit Gegenspindel

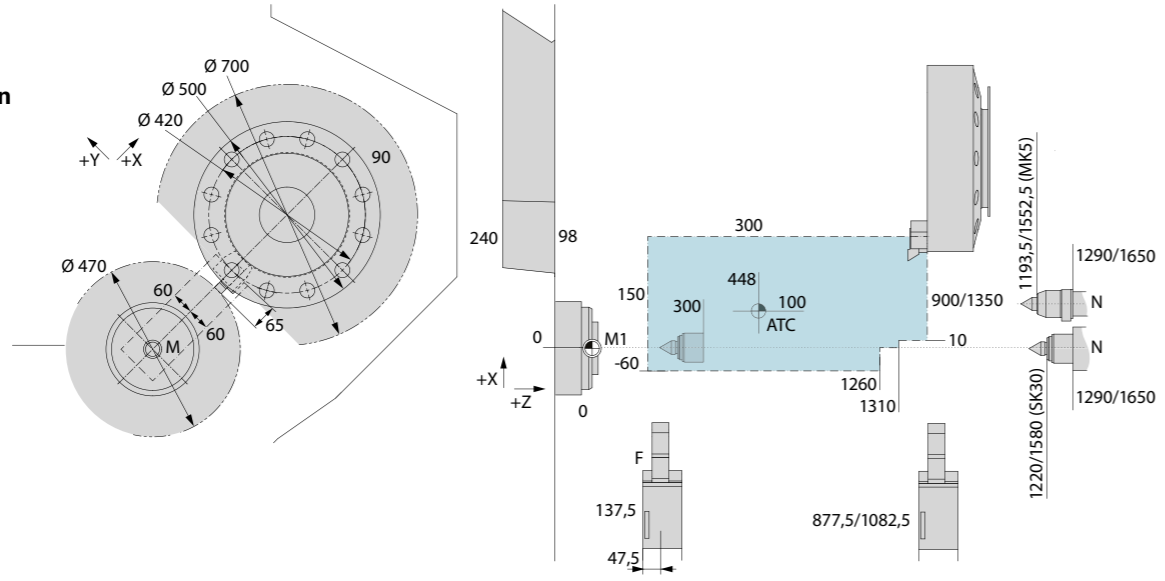




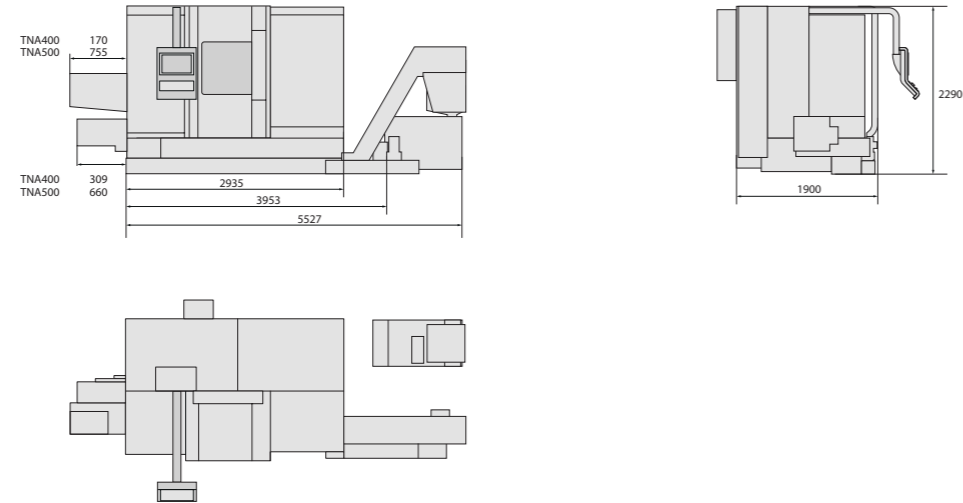
**TRAUB TNA400, TNA500**

**Arbeitsraum  
Kurz-/Langversion**

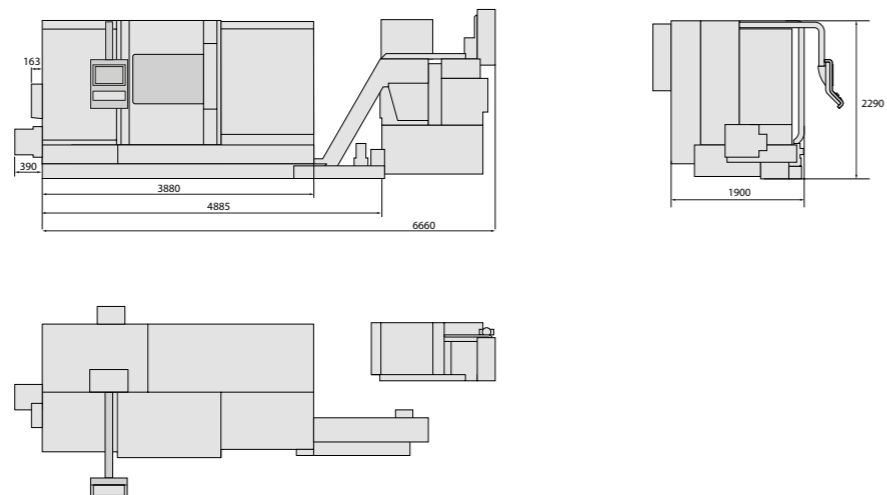
Scheibenrevolver  
VDI 40  
mit Reitstock



**Aufstellplan TRAUB TNA400, TNA500 (Drehlänge 750 mm)**



**Aufstellplan TNA400 / TNA500 (Drehlänge 1.200 mm)**

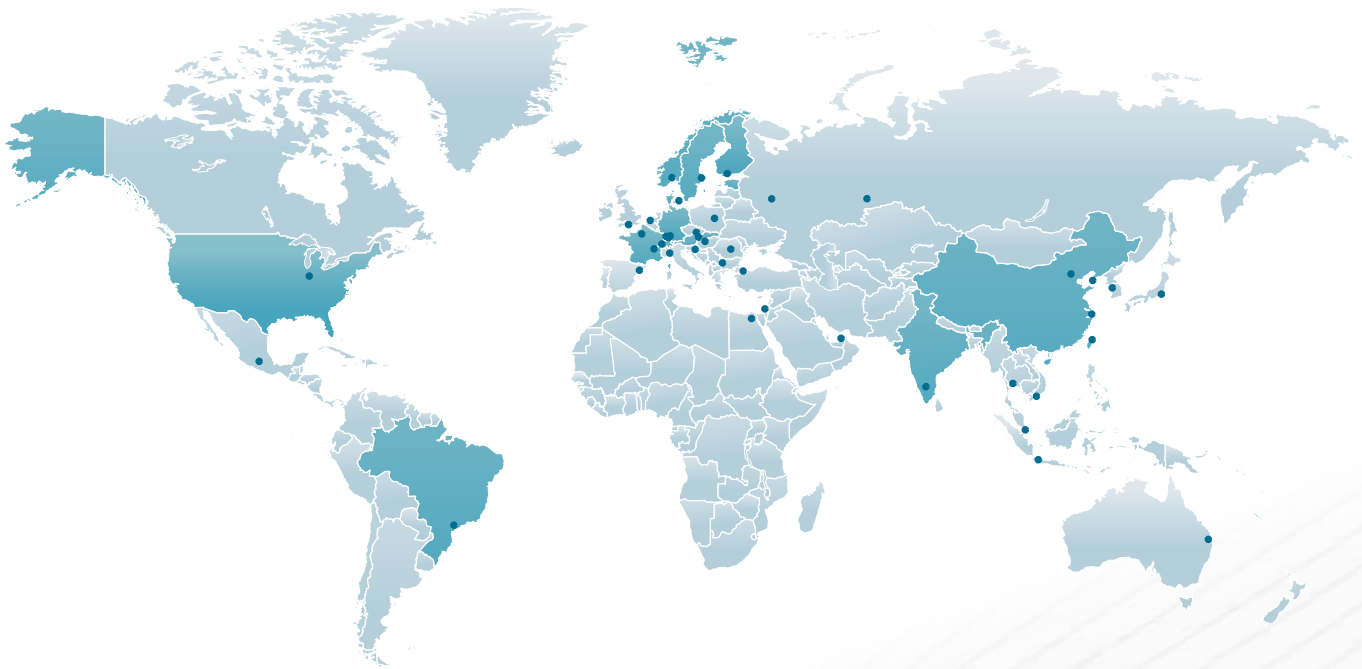


## Technische Daten TRAUB TNA400

Arbeitsbereich			
Drehlänge	mm	750	
Hauptspindel			
Spindeldurchlass	mm	82	
Spindelkopf DIN 55026	Größe	A8	
Max. Spannfutter	mm	315	
Max. Drehzahl	min <sup>-1</sup>	4.000	
Antriebsleistung (100% / 40% ED)	kW	30 / 38	
Drehmoment (100% / 40% ED)	Nm	375 / 460	
Gegenspindel			
Spindeldurchlass	mm	65	
Spindelkopf DIN 55026	Größe	A6	
Max. Spannfutter	mm	175	
Max. Drehzahl	min <sup>-1</sup>	4.000	
Antriebsleistung (100% / 40% ED)	kW	8 / 11	
Drehmoment (100% / 40% ED)	Nm	86 / 126	
Werkzeugrevolver		Sternrevolver	Scheibenrevolver
Werkzeugaufnahmen DIN 69880	Anzahl	18 VDI 30 / VDI 40	12 VDI 40
Angetriebene Werkzeuge	Anzahl	18 / 18	12
Max. Drehzahl	min <sup>-1</sup>	6.000 / 5.400	5.400
Antriebsleistung (25% ED)	kW	9,5 / 16,5	16,5
Drehmoment (25% ED)	Nm	19,5 / 37	37
Schlittenweg X	mm	360 / 360	360
Schlittenweg Y	mm	±60 / ±60	±60
Schlittenweg Z	mm	750 / 750	750
Vorschubkraft X (63% ED)	N	11.900	11.900
Vorschubkraft Y (63% ED)	N	11.700	11.700
Vorschubkraft Z (63% ED)	N	11.900	11.900
Eilgang X / Y / Z	m/min	40 / 20 / 40	40 / 20 / 40
Reitstock			
Aufnahme		MK 5 / SK 30	
Max. Andrückkraft	N	10.000	
Eilgang	m/min	8,5	
Kühlschmierstoffeinrichtung Grundeinheit			
Pumpendruck	bar	8 / 20	
Behälterinhalt	l	300	
Förderleistung 8 / 20 bar	l/min	80 / 30	
Filterfeinheit	µm	200	
Maschinenabmessungen			
Länge x Breite x Höhe	mm	3.244 x 1.900 x 2.290	
Gewicht	kg	7.800	
Anschlusswert	kW, kVA, A, Hz	40 kW, 47 kVA, 68 A, 50/60 Hz	

## Technische Daten TRAUB TNA500

Arbeitsbereich	TNA500 DL 750		TNA500 DL 1.200		
Drehlänge	mm	750	1.200		
Hauptspindel					
Spindeldurchlass	mm	102	102		
Spindelkopf ISO 702/1 DIN 55026	Größe	A11	A11		
Spannfutter max.	mm	400	400		
Drehzahl max.	min <sup>-1</sup>	3.150	3.150		
Antriebsleistung (100% / 40% ED)	kW	25 / 37,5	25 / 37,5		
Drehmoment (100% / 40% ED)	Nm	750 / 1.120	750 / 1.120		
Gegenspindel					
Spindeldurchlass	mm	82	82		
Spindelkopf	Größe	A8	A8		
Spannfutter max.	mm	250	250		
Drehzahl max.	min <sup>-1</sup>	3.150	3.150		
Antriebsleistung (100% / 40% ED)	kW	7,5 / 11	7,5 / 11		
Drehmoment (100% / 40% ED)	Nm	135 / 220	135 / 220		
Werkzeugrevolver		Sternrevolver	Scheibenrevolver	Sternrevolver	Scheibenrevolver
Werkzeugaufnahmen DIN 69880, DIN ISO 10889	Anzahl	18 / VDI 40	12 / VDI 40	18 / VDI 40	12 / VDI 40
Angetriebene Werkzeuge	Anzahl	18	12	18	12
Drehzahl max.	min <sup>-1</sup>	6.000	5.400	6.000	5.400
Antriebsleistung (25% ED)	kW	16,5	9	16,5	9
Drehmoment (25% ED)	Nm	37	37	37	37
Schlittenweg X	mm	360	360	360	360
Schlittenweg Y	mm	±60	±60	±60	±60
Schlittenweg Z	mm	750	750	1.200	1.200
Vorschubkraft X (63% ED)	N	11.900	11.900	11.900	11.900
Vorschubkraft Y (63% ED)	N	11.700	11.700	11.700	11.700
Vorschubkraft Z (63% ED)	N	11.900	11.900	11.900	11.900
Eilgang X / Y / Z	m/min	40 / 20 / 40	40 / 20 / 40	40 / 20 / 40	40 / 20 / 40
Reitstock					
Aufnahme		MK 5 / SK 30	MK 5 / SK 30		
Andrückkraft max.	N	10.000	10.000		
Eilgang	m/min	8,5	8,5		
Kühlschmierstoffeinrichtung Grundeinheit					
Pumpendruck	bar	8 / 20	8 / 20		
Behälterinhalt	l	300	300		
Förderleistung 8 / 20	l/min	80 / 30	80 / 30		
Filterfeinheit	µm	200	200		
Maschinenabmessungen					
Länge x Breite x Höhe	mm	3.690 x 1.900 x 2.290	4.270 x 1.900 x 2.290		
Gewicht	kg	9.850	12.500		
Anschlusswert	kW, kVA, A, Hz	54 kW, 65 kVA, 94 A, 50/60 Hz	54 kW, 65 kVA, 94 A, 50/60 Hz		



**BRASILIEN** | Sorocaba  
 INDEX Tornos Automaticos Ind. e Com. Ltda.  
 Rua Joaquim Machado 250  
 18087-280 Sorocaba - SP  
 Tel. +55 15 2102 6017  
 info@index-traub.com.br

**CHINA** | Shanghai  
 INDEX Trading (Shanghai) Co., Ltd.  
 No.526, Fute East 3rd Road  
 Shanghai 200131  
 Tel. +86 21 54176637  
 info@index-traub.cn

**CHINA** | Taicang  
 INDEX Machine Tools (Taicang) Co., Ltd.  
 1-1 Fada Road, Building no. 4  
 Ban Qiao, Cheng Xiang Town  
 215413 Taicang, Jiangsu  
 Tel. +86 512 5372 2939  
 taicang@index-traub.cn

**DÄNEMARK** | Langeskov  
 INDEX TRAUB Danmark  
 Havretoften 1, 5550 Langeskov  
 Tel. +45 30681790  
 info@index-traub.dk

**DEUTSCHLAND** | Esslingen  
 INDEX-Werke GmbH & Co. KG Hahn & Tessky  
 Plochinger Straße 92  
 73730 Esslingen  
 Tel. +49 711 3191-0  
 info@index-werke.de

**DEUTSCHLAND** | Deizisau  
 INDEX-Werke GmbH & Co. KG Hahn & Tessky  
 Plochinger Straße 44  
 73779 Deizisau  
 Tel. +49 711 3191-0  
 info@index-werke.de

**DEUTSCHLAND** | Reichenbach  
 INDEX-Werke GmbH & Co. KG Hahn & Tessky  
 Hauffstraße 4  
 73262 Reichenbach  
 Tel. +49 7153 502-0  
 info@index-werke.de

**FINNLAND** | Helsinki  
 INDEX TRAUB Finland  
 Hernepellontie 27  
 00710 Helsinki  
 Tel. +358 10 843 2001  
 info@index-traub.fi

**FRANKREICH** | Paris  
 INDEX France S.à.r.l  
 12 Avenue d'Ouessant, Bâtiment I  
 91140 Villebon-sur-Yvette  
 Tel. +33 1 69 18 76 76  
 info@index-france.fr

**FRANKREICH** | Bonneville  
 INDEX France S.à.r.l  
 399, Av. de La Roche Parnale  
 74130 Bonneville Cedex  
 Tel. +33 4 50 25 65 34  
 info@index-france.fr

**INDIEN** | Bangalore  
 INDEX Machine Tools India Pvt. Ltd.  
 Pranava Park, 3rd Floor, 16  
 Infantry Road, Bangalore - 560001, Karnataka  
 Tel. +91 829 613 3284  
 nithin.naidu@index-group.com

**SCHWEDEN** | Stockholm  
 INDEX Nordic AB  
 Fagerstagatan 2  
 16308 Spånga  
 Tel. +46 8 505 979 00  
 info@index-traub.se

**SCHWEIZ** | St-Blaise  
 INDEX Werkzeugmaschinen (Schweiz) AG  
 Av. des Pâquiers 1  
 2072 St-Blaise  
 Tel. +41 32 756 96 10  
 info@index-traub.ch

**SLOWAKEI** | Malacky  
 INDEX Slovakia s.r.o.  
 Vinohrádok 5359  
 901 01 Malacky  
 Tel. +421 34 286 1000  
 info@index-werke.de

**U.S.A.** | Noblesville  
 INDEX Corporation  
 14700 North Pointe Boulevard  
 Noblesville, IN 46060  
 Tel. +1 317 770 6300  
 info@index-usa.com

# INDEX

**INDEX-Werke GmbH & Co. KG  
 Hahn & Tessky**

Plochinger Straße 92  
 D-73730 Esslingen

Tel. +49 711 3191-0  
 Fax +49 711 3191-587  
 info@index-werke.de  
 www.index-group.com

Besuchen Sie uns auf den Social Media Kanälen:

