



# TDM SA

## motor spindle technology

- extreme rigidity
- high quality motors
- max. accuracy
- high speed
- extreme Steifheit
- Hochqualitätsmotoren
- Max. Genauigkeit
- Hochgeschwindigkeit
- *rigidità estreme*
- *motori d'alta qualità*
- *massima precisione*
- *alta velocità*



**MOTOR SPINDLES FOR MILLING OPERATIONS**  
**MOTORSPINDELN FÜR FRÄSOPERATIONEN**  
**ELETTROMANDRINI PER FRESATURA**



Made in Switzerland

## MOTOR SPINDLES FOR MILLING OPERATIONS



For coolant through the spindle and the cutting tool **TDM** has designed internally a rotary union with most interesting performances. It allows to obtain a pressure of 300 bar up to 30'000 RPM. This peculiarity allows to drill in a short time deep holes also for small diameters. Moreover its special conception guarantees a much higher life in respect to traditional rotary unions.

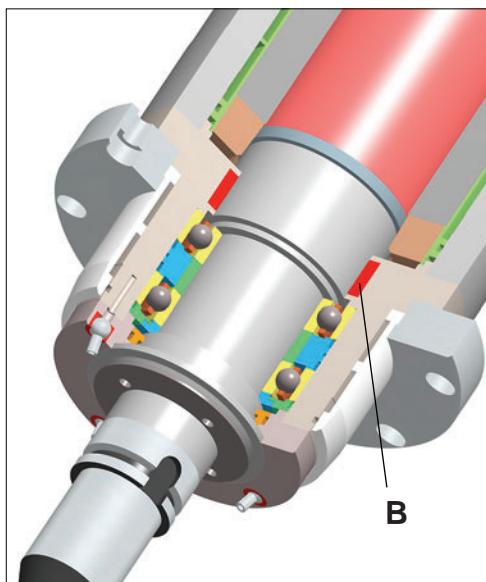
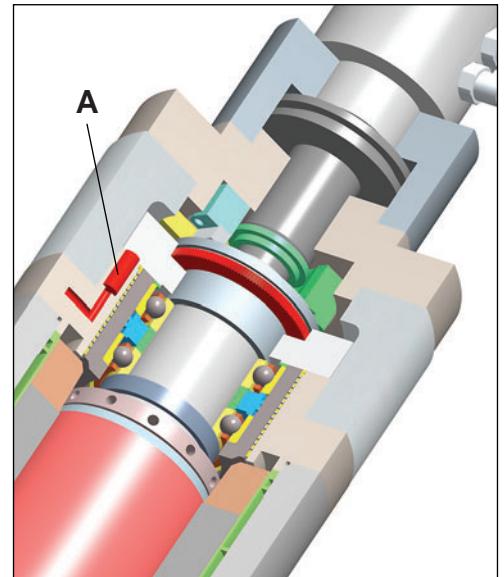
Für die Variante der Kühlung durch das Werkzeug hat **TDM** innen eine Drehdurchführung mit sehr interessanten Leistungen entwickelt. Es gestattet einen Druck von 300 bar bis 30'000 U/Min zu erreichen. Diese Besonderheit gestattet es, mit hoher Geschwindigkeit Tieflochbohrungen selbst bei kleinen Durchmesser auszuführen. Außerdem garantiert die besondere Bauart eine wesentlich höhere Lebensdauer gegenüber den traditionellen Drehdurchführungen.

*Per l'opzione della refrigerazione attraverso l'utensile, **TDM** ha concepito internamente un giunto rotante con prestazioni molto interessanti. Esso permette di raggiungere i 300 bar fino a 30'000 Rpm. Questa particolarità permette di creare in un tempo ridotto fori di gran profondità anche di diametro molto piccolo. Non solo, la sua particolare concezione garantisce una durata di vita assai più lunga dei classici giunti rotanti.*

Variable hydraulic preload means a preloading system of the ball bearings using small hydraulic pistons (**A**). It is called variable because of its advantage to be adapted for instance in respect to the speed. This means that bearing life can be considerably increased as they work at any speed in the best possible conditions. A further advantage of this solution is high rigidity of the spindle.

Unter variable hydraulische Vorspannung versteht man ein Vorspannungssystem der Kugellager welches mittels kleinen hydraulischen Kolben eingesetzt wird (**A**). Man nennt es variabel weil es den Vorteil der Anpassungsmöglichkeit hat, zum Beispiel entsprechend der Geschwindigkeit. Dadurch kann die Lebensdauer der Kugellager wesentlich erhöht werden, indem sie bei jeder Geschwindigkeit unter den jeweils besten Bedingungen arbeiten können. Ein weiterer Vorteil ist das Erreichen einer hohen Steifheit der Spindel.

*Per precarica variabile idraulica si intende un sistema di precarica dei cuscinetti applicato per mezzo di piccoli pistoni idraulici (**A**). Si dice variabile perché ha il vantaggio di poter essere adattato per esempio in funzione della velocità. In tal caso si può allungare la vita dei cuscinetti facendoli lavorare ad ogni velocità nelle condizioni migliori. Un altro vantaggio ottenibile grazie a questa soluzione è quello di poter aumentare notevolmente la rigidità del mandrino.*



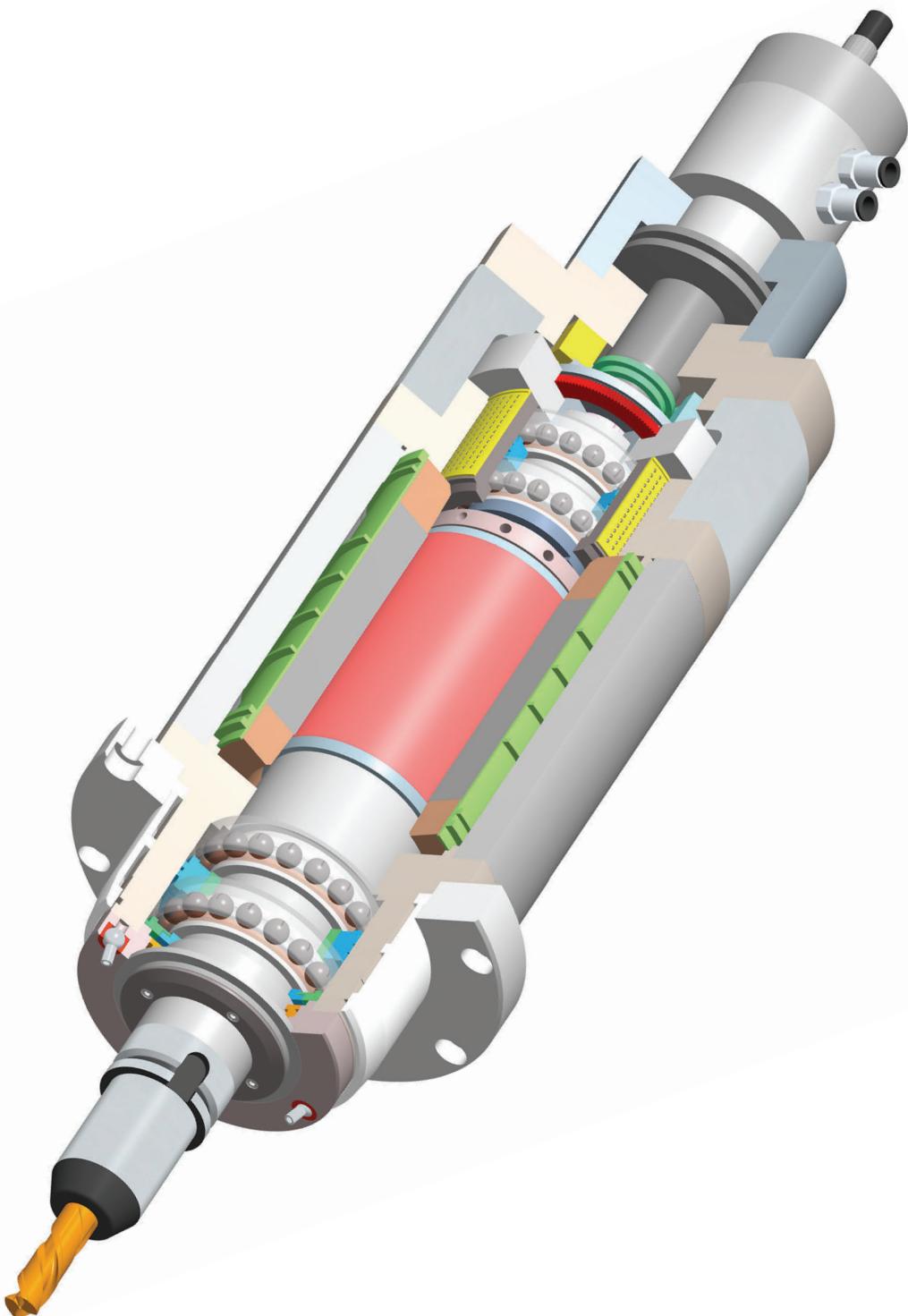
A mechanical indexing system of the shaft (**B**) allows to perform milling and turning operations using always the same moving axis of the spindle. **TDM**'s particular conception allows to obtain radial positioning accuracy of the shaft of +/- 2 µm and to apply this system also for small size spindles.

Dank einem mechanischen Indexiersystem der Welle (**B**) gestaltet diese Lösung Fräseroperationen, sowie auch Drehoperationen auszuführen indem immer die selben Spindelachsen bewegt werden. Die besondere Konstruktion, welche durch **TDM** entwickelt wurde, garantiert eine radiale Positioniergenauigkeit der Welle von +/- 2 µm und die Möglichkeit dieses System auch bei kleineren Spindeln anzuwenden.

*Grazie ad un sistema d'indexaggio meccanico dell'albero (**B**) questa soluzione permette di lavorare di fresatura ma anche di tornitura utilizzando sempre gli stessi assi di movimentazione del mandrino.*

*La particolare soluzione concepita da **TDM** permette d'avere una precisione di posizionamento radiale dell'albero di +/- 2 µm e di poter applicare questo sistema anche su mandrini di taglie ridotte.*

## MOTORSPINDELN FÜR FRÄSOPERATIONEN



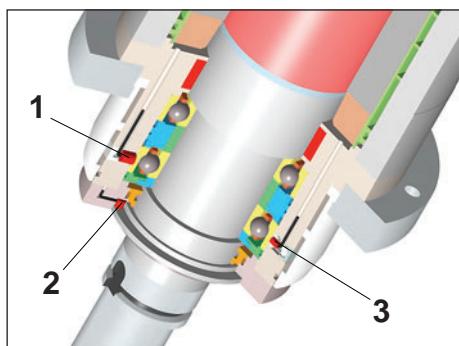
Motor spindle has been subject of considerable evolutions in the last years, i.e. a continuous higher concentration of technology is combined on an always smaller space.

*Die Motorspindel hat in den letzten Jahren eine riesige Entwicklung erfahren, indem auf einem immer kleineren Raum eine stets grössere Konzentration von Technologie erfolgt.*

L'elettromandrino negli ultimi anni ha subito grandi evoluzioni e in uno spazio sempre più ridotto si trova un concentrato di tecnologia sempre maggiore.

## ELETTROMANDRINI PER FRESATURA

### SENSORS



- 1) Sensors for vibrations or shock.
- 2) Sensors for shaft expansion.
- 3) Sensors for temperature control of ball bearings.
- 4) Encoder for setting of the position and speed.

### FUEHLER

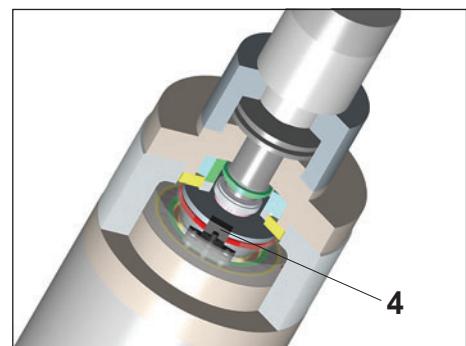
To control various physical parameters of the spindles it is possible to incorporate a complete range of sensors. For example:

Um die verschiedenen physischen Parameter zu kontrollieren sieht **TDM** die Möglichkeit vor, eine komplette Serie von Fühlern zu montieren. Zum Beispiel:

*Per controllare i diversi parametri fisici dei mandrini, **TDM** permette di montare una gamma completa di sensori. Per esempio:*

- 1) Vibrations- oder Schlagfühler.
- 2) Fühler für Wellenverlängerung.
- 3) Temperaturfühler für Kugellager.
- 4) Encoder für Regulierung der Position und der Geschwindigkeit.

### SENSORI



- 1) Sensore di vibrazione o di shock
- 2) Sensore di allungamento dell'albero
- 3) Sensore di temperatura assoluta per cuscinetto
- 4) Encoder per regolazione di posizione e di velocità

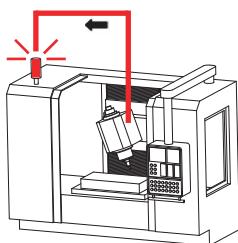
### MONITORING

Monitoring consists of indicating, memorizing, transmitting of critical values detected by the sensors positioned inside of the spindle. Here are 4 possible configurations.

Durch die Ueberwachung (Monitoring) werden mittels Fühlern, welche in der Spindel positioniert sind, kritische Werte angezeigt, gespeichert und übergeben. Nachstehend die 4 möglichen Konfigurationen.

*Il monitoring (monitoraggio) consiste nel poter segnalare, memorizzare e trasmettere dei valori critici rilevati dai sensori posizionati all'interno del mandrino. Di seguito le 4 configurazioni possibili.*

1

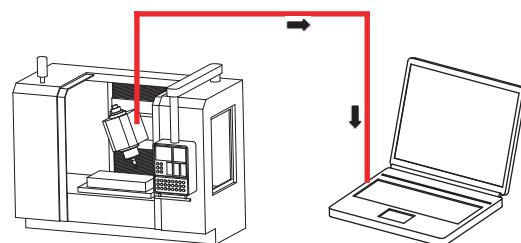


Monitoring program is connected to the PLC of the machine and indicates when alarm limits are exceeded which are set on the various sensors in the spindle.

Das Ueberwachungsprogramm wird an den PLC der Maschine angeschlossen und zeigt das Überschreiten von Alarmgrenzen an, welche bei den einzelnen Fühlern in der Spindel festgelegt wurden.

*Il programma di monitoraggio viene collegato al PLC della macchina e segnala il superamento di soglie di allarme regolate per i diversi sensori presenti nel mandrino.*

2

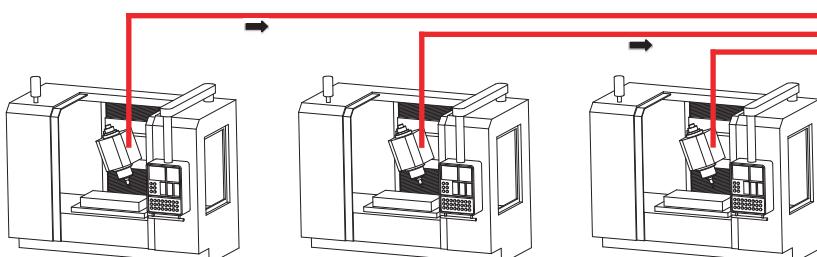


State of spindle indicated by the sensors is memorized and can be unloaded and visualized on computer.

Die Funktion der Spindel, welche über die Fühler überwacht und gespeichert wird kann entladen, sowie auf Computer wiedergeben werden.

*Lo stato del mandrino rilevato attraverso i sensori viene memorizzato e può essere scaricato e visualizzato su computer.*

3

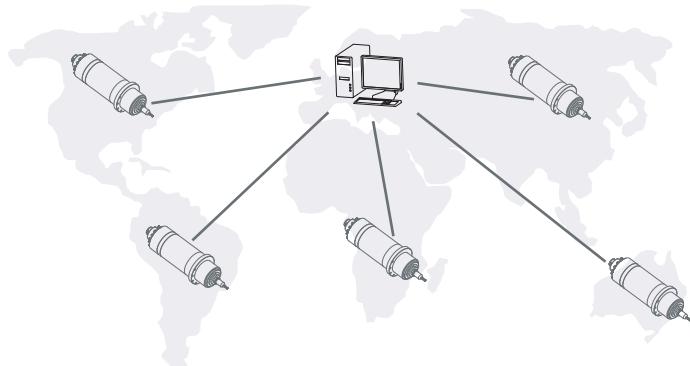


Spindles of various machines are connected by means of a network and monitoring is realized on a central computer of the production plant.

Die Spindeln von verschiedenen Maschinen werden verbunden mittels eines Netzes und die Ueberwachung kann über einen zentralen Computer der Produktionsabteilung realisiert werden.

*I mandrini di diverse macchine vengono collegati attraverso una rete e il monitoraggio viene realizzato su un computer centrale nella sede di produzione.*

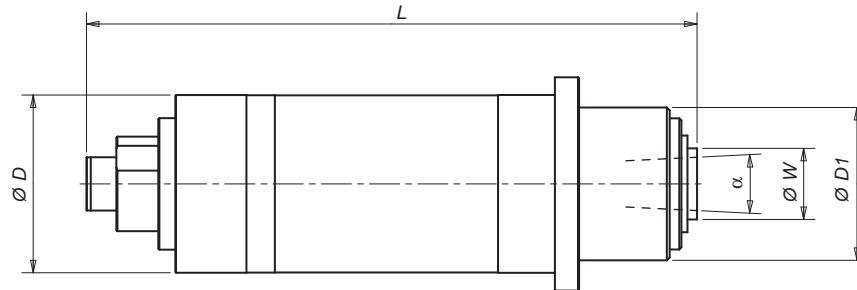
4



Spindle is connected to internet using remote control of monitoring.

Die Spindel wird an das Internet-Netz angeschlossen und die Ueberwachung erfolgt auf Distanz.

*Il mandrino viene allacciato alla rete di internet e il monitoraggio viene realizzato a distanza.*



	Body diameter $\varnothing$ Corpo	Motor spindle Motorspindel Elettromandrino	Speed Geschwindigkeit Velocità	Rpm	kW-S6	Power Leistung Potenza	Lubrication Schmierung Lubrificazione	D	D1	W	$\alpha$	L
<b>80</b>	TR02.H25E.01-B	40'000g / 50'000 $\text{d+o}$	2	X X	80	—	grease fett grasso	24.3	HSK-A-25	319.5		
<b>100</b>	TH04.H40E.00-B	30'000g / 40'000 $\text{d+o}$	4	X X	100	100	40 air oil luftöl aria olio	40	HSK-A-40	360		
	TH04.I25P.00-B	30'000g / 40'000 $\text{d+o}$	4	X X	100	—	34	ISO 25	350			
<b>120</b>	TH120.H40.01-B	24'000g / 30'000 $\text{d+o}$	10	X X	120	107	40	HSK-A-40	435			
<b>140</b>	TH15.H50E.01-B	24'000g / 30'000 $\text{d+o}$	20	X X	140	118	50	HSK-A-50	525			
<b>170</b>	TH20.H63A.05-B	20'000g / 24'000 $\text{d+o}$	25	X X	170	155	63	HSK-A-63	647			
	TH20.I40S.00-B	20'000g / 24'000 $\text{d+o}$	25	X X	170	140	59	ISO 40	644			
<b>190</b>	TH20.H63A.00-B	18'000g / 22'000 $\text{d+o}$	19	X X	190	155	63	HSK-A-63	667			
<b>220</b>	TH25.H10A.00-B	12'000g / 18'000 $\text{d+o}$	22	X X	220	205	100	HSK-A-80 HSK-A-100 ISO 50	918			
<b>250</b>	TH30.H10.00-B	12'000g / 18'000 $\text{d+o}$	20	X X	250	215	100	HSK-A-80 HSK-A-100 ISO 50	930			
<b>350</b>	TH50.I50S.00-B	8'000g / 10'000 $\text{d+o}$	52.5	X X	350	220	136	HSK-A-80 HSK-A-100 ISO 50	1040			

8'000g = grease 10'000 $\text{d+o}$  = air + oil

Motorspindles in this table represent the most sold **TDM** products for the application of milling operations.

Die Motorspindeln dieser Tabelle enthalten die bekanntesten **TDM** Produkte für Fräseroperationen.

Gli elettromandrini di questa tabella rappresentano i prodotti **TDM** più diffusi per le applicazioni di fresatura.

**Available documentation for:**



Motor spindles for grinding operations  
Motorspindeln für Schleifoperationen  
*Elettromandrini per rettifica*



Motor spindles with double grinding head  
Motorspindeln mit Doppel-Schleifköpfen  
*Elettromandrini con doppia testa*



Motor spindles special executions  
Motorspindeln Sonderausführungen  
*Elettromandrini speciali*



Accessories for motor spindles  
Zubehör für Motorspindeln  
*Accessori per Elettromandrini*



**Support unit Hilsaggregate Unità di supporto**

- Cooling system
- Frequency converter
- Lubrication unit air + oil
- Kühlaggregat
- Frequenzumformer
- Schmierereinheit Luft + Oel
- Sistema di refrigerazione
- Convertitore
- Sistema di lubrificazione aria + olio



**TDM SA**

Via Rompada 38 - 6987 Caslano - Lugano - Switzerland  
tel. +41 (0) 91 606 68 94 - fax +41 (0) 91 606 20 48  
[www.tdmspindles.com](http://www.tdmspindles.com) - e-mail: [tdm@tdmspindles.com](mailto:tdm@tdmspindles.com)