



# IQ Spannfutter und IQ Spanndorn mit integrierter Mess-Intelligenz

- Einsparung von Messvorgängen
- verhindern Ausschuss
- erhöhen die Maschinenverfügbarkeit und Prozessfähigkeit
- bedarfs- und zustandsorientierte Wartungsintervalle
- Überwachung definierter Spannkräfte
- Dokumentation der Messergebnisse

# Spannmittel mit integrierter, intelligenter Messtechnik

Spannfutter und Spanndorne mit IQ übernehmen das Überwachen der Produktion und erleichtern Arbeitsgänge. Mit ihnen ist der Wandel hin zu Industrie 4.0, Digitalisierung und IoT ganz einfach.

Viele verschiedene Messungen und Überwachungen sind Dank der integrierten Sensorik möglich. Über berührungslose Daten- und Energieübertragung werden die Messdaten direkt an die Maschinensteuerung geleitet und ausgewertet. Die Steuerung führt einen Sollwert-Abgleich durch. Wenn es zu Abweichungen kommt, wird eine Meldung ausgegeben oder eine Korrektur in die Wege geleitet.

Mit den gewonnenen Daten aus der Überwachung, genannt »Condition Monitoring«, ist eine Langzeitkontrolle möglich. So ist auch die Nachverfolgbarkeit nach DIN EN 1550 gewährleistet.



Variante	TOPlus IQ Spannfutter		SPANNTOP IQ Spannfutter		MAXXOS IQ Spanndorn		MANDO IQ Spanndorn	
	Axzug	Axfix	Axzug	Axfix	T211 Axzug	T211 Axzug	T212 Axzug	
Variante	SE [sechseckig]		RD [rund]		SE [sechseckig]		RD [rund]	
Baugrößen	52, 65, 100		32, 42, 52, 65, 80, 100, 125, 160		A, B, C, D, E, F		0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 XXS, XS, S, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
Spannbereich aller Größen [mm]	3 - 100		3 - 160		18 - 100		20 - 200 8 - 190	
Betätigung	Zug	Druck	Zug	Druck	Zug		Zug	
Spannelemente	Standard Spannkopf SE		Standard Spannkopf RD		Standard Segmentspannbüchse SE		Standard Segmentspannbüchse RD	
Adaptionen	einsetzbar, aber ohne IQ-Funktion				keine Adaptionen verfügbar			
Einsatzgebiete	Drehmaschine, Vertikaldrehmaschine, Fräsmaschine, Bearbeitungszentrum, Schleifmaschine, Messmaschine, Montagearbeitsplatz							
Verwendung	Rohteilspannung, Fertigteilspannung, Zwischenarbeitsgang messen, Endkontrolle							
<b>Messparameter</b>								
Werkstück-Ø	✓	✓	✓	✓	✓			✓
Temperatur	✓	✓	✓	✓	✓			✓
Drehzahl	✓	✓	✓	✓	✓			✓
Werkstückanlage	✓		✓		✓			✓
Werkstückspannkraft	✓	✓						

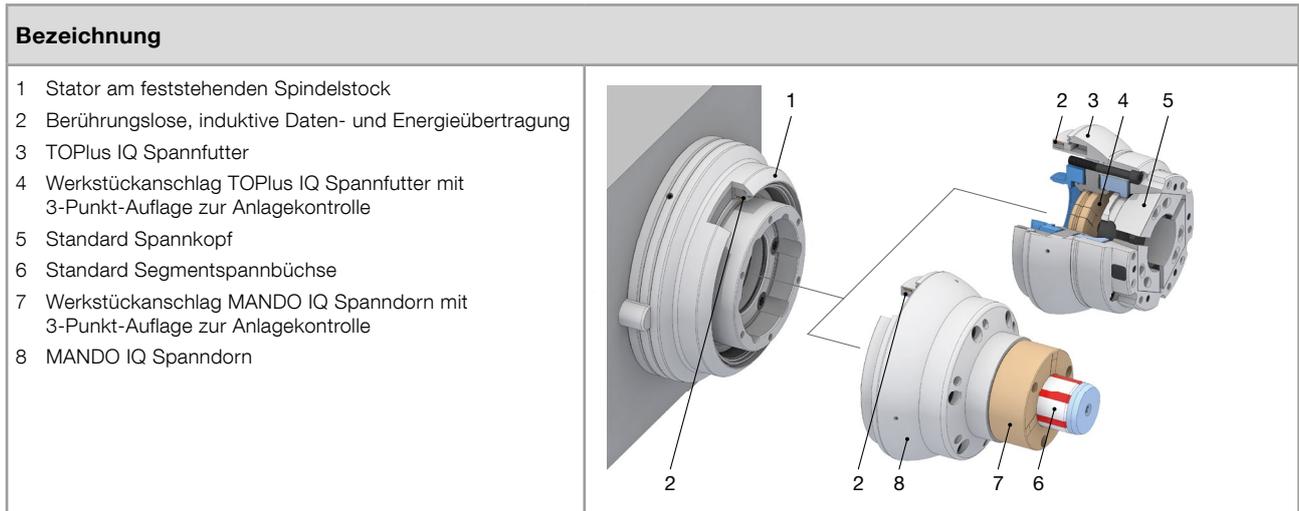
## Lieferumfang HAINBUCH

- IQ Spannmittel
- Modulator für die Kommunikation zwischen Spannmittel und Maschine [Maschinensteuerung]
- Registerbeschreibung zur Parametrierung des industriellen Feldbussystems

## Integrationsaufgabe Maschinenhersteller

- Softwareanpassung in der Steuerung des Maschinenablaufs
- Bereitstellung der maschinenseitig benötigten Ein- und Ausgänge
- Visualisierung der Messwerte und Interaktionsbuttons auf der Bedienoberfläche

## IQ Spannmittel im Detail



## Mess- und Überwachungsmöglichkeiten



### Werkstückdurchmesser

- Spannen und Messen in einem Arbeitsschritt – ohne zusätzliche Messmaschine [»Inline-Messung«]
- Genauigkeit: im  $\varnothing \leq \pm 0,01$  mm

**Anwendungsbeispiel:** Erkennt, ob in der vorherigen Bearbeitung der korrekte Durchmesser hergestellt wurde.



### Werkstückanlage

- erkennt die Werkstückanlage durch Sensoren im Grundkörper und durch die 3-Punkt-Auflage am Werkstückanschlag
- Mindestdicke Fremdkörper:  $\geq 0,03$  mm

**Anwendungsbeispiel:** Erkennt Späne auf dem Werkstückanschlag ohne eine aufwendige Luftanlagekontrolle mit Drehverteiler und Verrohrung.



### Temperatur

- Messung der Temperatur des Spannmittels
- Genauigkeit:  $\pm 1$  °C

**Anwendungsbeispiel:** Erkennt eine durch den Bearbeitungsprozess ausgelöste schleichende Temperaturänderung, welche bei weiteren Messvorgängen berücksichtigt werden kann.



### Werkstückspannkraft

- permanente Spannkraftüberwachung direkt am Werkstück
- Abweichung zu einem kalibrierten Spannkraftwert wird ermittelt [keine Absolutmessung]

**Anwendungsbeispiel:** Erkennt, ob die für das Werkstück geeignete Spannkraft am Hydraulikaggregat/Spannzylinder eingestellt wurde – die Voraussetzung für eine automatisierte Fertigung unterschiedlicher Werkstücke.



### Drehzahl

- Messung der Drehzahl des Spannmittels
- Genauigkeit:  $\pm 1$  %

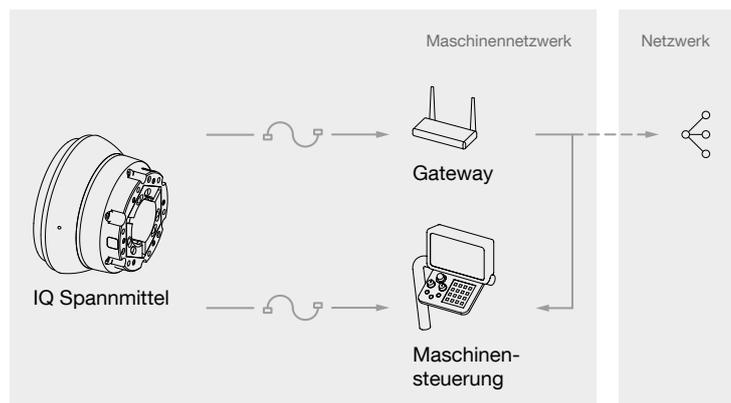
**Anwendungsbeispiel:** Ideal beim »Condition Monitoring« zur Erstellung drehzahlbasierter Auswertungsdiagramme, um Fliehkraftverluste zu erkennen.

Zusätzlich ermöglicht die Verwertung der Daten der Spannkraftmessung eine prozesssichere Fertigung und ist ein wichtiger Bestandteil einer bedarfsorientierten Instandhaltung.

## Daten- und Energieübertragung

Berührungslose, induktive Daten- und Energieübertragung zwischen rotierendem Spannmittel und feststehendem Stator am Spindelstock.

Die Datenübertragung kann mit einem Feldbussystem [z. B. PROFINET] direkt an die Maschinensteuerung oder an ein Gateway erfolgen.



# Anwendungsbeispiel



## Messung auf der Maschine

IQ-Spannfutter zur Messung des Werkstückdurchmessers, der Temperatur, der Drehzahl, der Werkstückanlage und der Werkstückspannkraft. Die Datenverarbeitung erfolgt in der Steuerung oder im Leitrechner und wird über das Maschinenpanel visualisiert.



## Messung beim Werkstückhandling

IQ-Spannfutter zur Messung des gefertigten Werkstückdurchmessers. Die Datenverarbeitung erfolgt in der Steuerung oder im Leitrechner und kann zusätzlich optisch über einen LED-Ring am Spannfutter ausgegeben werden.



## Messtation

IQ-Spanndorn zur Messung der gefertigten Werkstückbohrung. Die Datenverarbeitung erfolgt in der Steuerung oder im Leitrechner und kann zusätzlich über ein Display an der Messtation ausgegeben werden.