

**Geschlossene FORTiS™ Messsysteme verbessern bei Werkzeugmaschinen die Nachhaltigkeit in der Fertigung**

Besucher der EMO Hannover 2023 können sich am Renishaw-Stand B32 in Halle 6 darüber informieren, wie das FORTiS Messsystem in geschlossener Bauweise Werkzeugmaschinenhersteller beim Bau energieeffizienter Maschinen unterstützt, den hohen Umweltstandards gerecht werden.

Das innovative FORTiS Wegmesssystem in geschlossener Bauweise ist ein absolutes Messgerät, das für den Einsatz in rauen Umgebungen, beispielsweise auf Werkzeugmaschinen, ausgelegt ist. Ein grundlegendes Element der FORTiS Messsystemkonstruktion ermöglicht eine erhebliche Reduzierung des Sperrluftverbrauchs.

Das Konstruktionsprinzip von FORTiS beruht auf der industrieerprobten RESOLUTE™ Messsystemtechnologie und bietet hohe Beständigkeit gegen das Eindringen von Flüssigkeiten und festen Fremdkörpern. Das System besitzt ein stranggegossenes Gehäuse mit in Längsrichtung eingesetzten ineinandergreifenden Dichtlippen und abgedichteten Endkappen. Das Lesekopfgehäuse ist über ein Schwert, das durch zwei DuraSeal™ Dichtlippen führt und über die Länge des Messsystems verfährt, mit einer gekapselten optischen Einheit verbunden. Durch die Linearachsenbewegung verfahren der Lesekopf und die Optik ohne mechanischen Kontakt über das (im Gehäuseinneren angebrachte) Absolutmaßband des Messsystems.

**FORTiS Messsysteme tragen zu einer nachhaltigeren Fertigung bei**

Renishaw verfügt über 50 Jahre Erfahrung sowohl in der Herstellung als auch in der Belieferung des Werkzeugmaschinenmarktes mit Produkten wie Messtastern, Software und Kalibrierausrüstung. Da Renishaw selbst Hersteller ist, kennt das Unternehmen aus dem eigenen Betrieb die Fertigungsherausforderungen seiner Kunden, und hat Strategien und Produkte zur branchenweiten Lösung solcher Probleme entwickelt.

Das FORTiS Messsystem wurde entwickelt, um Werkzeugmaschinenhersteller bei der Verbesserung der Nachhaltigkeit in der Fertigung zu unterstützen. Corrie Fearon, FORTiS Produktmanager bei Renishaw, erklärt, wie sich ein niedriger Sperrluftverbrauch auf die CO2-Bilanz einer Werkzeugmaschine auswirken kann:

Die „DuraSeal™“ Dichtlippen wurden speziell für FORTiS entwickelt und bieten hervorragende Dichtungseigenschaften, sodass eine extrem geringe Leckage sichergestellt ist. Durch diese reduzierte Leckage können verminderte Sperrluftmengen verwendet werden. Trotzdem lässt sich der IP64-Eintrittsschutz aufrechterhalten, den unsere Kunden erwarten. Die Konstruktion der DuraSeal-Dichtlippen ist so wirksam, dass damit im Vergleich zu herkömmlichen gekapselten Messsystemen eine Reduzierung des Luftverbrauchs um 70 % erzielt werden kann. Ein geringerer Sperrluftbedarf führt wiederum zu einer entsprechenden Verringerung der CO2-Bilanz des Messsystems über die gesamte Lebensdauer, da weniger Energie für die Bereitstellung der Sperrluft benötigt wird. Für den Maschinenanwender ergeben sich außerdem geringere Gesamtbetriebskosten.“

Die FORTiS Dichtlippen bieten zudem eine ausgezeichnete Beständigkeit gegenüber Verschleiß und Schmiermitteln für Werkzeugmaschinen und gewährleisten bei Kombination mit Sperrluft hervorragende Dichtungseigenschaften und einen Spritzwasser- und Staubschutz nach IP64.

**Vibrationsbeständigkeit trägt zu verbesserter Nachhaltigkeit bei**

Ein wichtiger Aspekt war für die Renishaw-Ingenieure die Auswirkung von Vibration auf ein Wegmesssystem in geschlossener Bauweise. Herkömmliche geschlossen ausgeführte Messsysteme mit Federn, Führungsrollen und berührenden Teilen sind bekannt dafür, dass sie unter bestimmten Bedingungen, beispielsweise bei der Bearbeitung von besonders zähen Materialien und diskontinuierlichem Spanen, für Vibrationen anfällig sind.

Beim FORTiS Messsystem verbessern verschiedene Konstruktionsmerkmale die Unempfindlichkeit gegenüber mechanischen Vibrationen und die Fähigkeit des Messsystems, das Auftreten von Störungen mit hoher Amplitude im Positionsregelkreis zu verhindern.

FORTiS ist das einzige geschlossen ausgeführte Messsystem auf dem Markt, das über eine abgestimmte Massedämpfung verfügt. Die abgestimmten Massendämpfer des FORTiS Messsystems wurden entwickelt, um Vibrationen bei der Resonanzfrequenz des Messsystems zu dämpfen.

Intern durchgeführte Vibrationstests am FORTiS Messsystem sowie herkömmlichen Messsystemen in geschlossener Bauweise haben gezeigt, dass FORTiS Messsysteme über längere Zeiträume Vibrationsamplituden von über 30 g standhalten und eine überlegene Positionsstabilität für eine verbesserte Prozesskontrolle bei Werkzeugmaschinenanwendungen bieten.

Die Qualität der Achspositionsmessung kann sich direkt auf die Prozessqualität – beispielsweise die Genauigkeit der Merkmale und die Oberflächengüte – auswirken. Verbesserungen, die den Einfluss von Vibrationen verringern, können die Qualität der Produktion steigern, Ausschuss und Abfälle reduzieren und zur Minimierung von Nacharbeit beitragen. FORTiS Messsysteme können auch zur Realisierung einer Großserienproduktion enger tolerierter Bauteile beitragen, die die Energieeffizienz und Lebensdauer von Endprodukten wie Turbinen und Motoren erhöhen.

Zusammenfassend lässt sich also sagen, dass diese innovativen Konstruktionsmerkmale des Messsystems die Umweltauswirkungen bei der Fertigung mit Werkzeugmaschinen erheblich reduzieren können.

Renishaw wird seine FORTiS Wegmesssysteme mit geschlossener Bauweise auf der EMO Hannover am Stand B32 in Halle 6 vorstellen.

**Mehr zum FORTiS Messsystem**

FORTiS Messsysteme nutzen herkömmliche Formfaktoren und Lochanordnungen, profitieren jedoch von einem innovativen berührungslosen mechanischen Aufbau. Auch die Messlängen sind auf bestehende Maschinenbauformen abgestimmt, wobei das FORTiS-S™ (Standard) Modell von 140 mm bis 3.040 mm und das platzsparende FORTiS-N™ (Narrow) Modell von 70 mm bis 2.040 mm reicht.

FORTiS Messsysteme sind mit den gängigsten Kommunikationsprotokollen der Steuerungen und mit Auflösungsoptionen von 50 nm bis 0,5 nm erhältlich. Messsysteme mit mehreren Leseköpfen und Ausführungen für funktionale Sicherheit (SIL2 und Pld) sind ebenfalls erhältlich.

Anders als bei bisher bekannten Verfahren werden keine Diagnosegeräte während der Installation benötigt. Die patentierte Einstell-LED von Renishaw und sorgfältig abgestimmtes Installationszubehör sorgen für eine intuitive, von Anfang an fehlerfreie Installation, die im Vergleich zu herkömmlichen Systemen deutlich schneller ist, selbst bei eingeschränkten Platzverhältnissen.

Zur Funktionserweiterung kann während der Montage das Advanced Diagnostic Tool, ADTa-100, über einen Standard-USB-Anschluss an einen PC angeschlossen werden, auf dem die Software ADT View von Renishaw läuft.

Die FORTiS Messsysteme verfügen über die CE-Kennzeichnung und werden im eigenen Hause unter Anwendung von Verfahren hergestellt, die einer strengen Qualitätskontrolle unterliegen und nach ISO 9001:2015 zertifiziert sind. Außerdem steht ein weltweiter Kundendienst zur Verfügung, der schnelle und kompetente globale Unterstützung bietet.

Wenden Sie sich bitte an Ihre Renishaw-Niederlassung, um zu erfahren, wie sich Ihre messtechnischen Herausforderungen mit FORTiS Absolut-Messsystemen lösen lassen.

**-ENDE-**