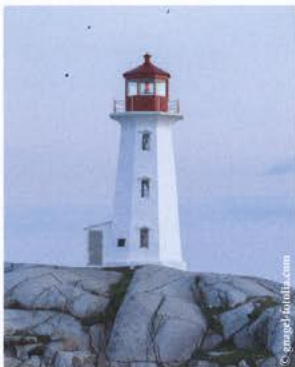


TECHNOLOGIE

DRIVES & MOTION



RODRIGUEZ®
Precision in Motion®

Rodriguez ist ein Systemlieferant hochwertiger Antriebskomponenten mit breit aufgestelltem Angebot. Im Bereich der Präzisionslager ist die Applikationsbandbreite besonders groß, weil kaum ein automatisierter Prozess ohne Wälzlager auskommt. In der Lineartechnik reicht das Angebot von Linearführungen über Trapezgewindetriebe bis hin zu Profilschienen- und Kreuzrollenführungen und vielem mehr. Ein wachsender Geschäftsbereich sind die „Value Added Products“, Produkte mit kundenspezifischem Mehrwert.

3

messtec drives
Automation

www.md-automation.de



Illuminated continent

Fernwartung dezentraler Brennstoffzellensysteme
mittels IIoT und 3G-Mobilfunkkommunikation in AfrikaHannover
Messe
Ausgabe

Lagertechnik

Kugeldrehverbindungen
vielfältig einsetzbar

Seite 17

3D-Druck

Linearachsen für
3D-Großdrucker

Seite 45

Mobilfunk

Wem nützt
5G wirklich?

Seite 58 + 60

MOXA
Reliable Networks ▲ Sincere Service

WILEY



MENSCHEN UND MÄRKTE



GRUNDLAGEN



TECHNOLOGIE



APPLIKATION

- 03** Editorial
- 06** News
- 65** Index / Impressum
- 66** Zahl des Monats

- 10** **AUTOMATION**
Big Data Analytics
Predictive Maintenance:
Vorausschauend handeln mit Analytics
- 12** **SENSORIK**
Bestandsaufnahme
Hype oder Flaute?
Veränderungen und
Auswirkungen von
Industrie 4.0
- 14** **Additive Fertigung:**
Schritt für Schritt zur Serie
Chancen, Hürden und
aktueller Entwicklungsstand

- Innentitel**
- 17** **DRIVES & MOTION**
Alles außer gewöhnlich
Vom Leuchtturm bis zur
Konzertbühne: Kugeldreh-
verbindungen in
außergewöhnlichen
Anwendungen

- 20** **SENSORIK**
Abgesichert
Sensorik für sicher und
effizient funktionierende
Werkzeugmaschinen und
Anlagen
- 22** **AUTOMATION**
Cloud-Lego
Software-Bausteine
für die Digitalisierung
- 24** **Produkte Hannover Messe**

- TITELSTORY**
- 31** **AUTOMATION**
Illuminated continent
Fernwartung dezentraler
Brennstoffzellensysteme
mittels IIoT und 3G-Mobil-
funkkommunikation in Afrika

- 34** **DRIVES & MOTION**
Die perfekte Form
Antriebe und Automatisie-
rungs-Komponenten in 3D-
Augenrandbiegemaschinen
- 36** **Die Macht des Einzelnen**
Skalierbare Leistungs-
und Sicherheits-Performance
für Servoregler
- 38** **SENSORIK**
Entlang der roten Linie
Exakte Bahnkantenregelung
mit Lichtschnittsensoren
- 40** **Hochstapler**
Sicherheitskonzept für
bestehende Palettierer im
Zementwerk
- 42** **Blitzsauberes Retrofitting**
Sensorik 4.0 für die
Automatisierung von
Textilreinigungen
- 44** **Produkte**

Willkommen im Wissenszeitalter

Wiley pflegt seine 200-jährige Tradition durch Partnerschaften mit Universitäten, Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Gesellschaften und Einzelpersonen, um digitale Inhalte, Lernmittel, Prüfungs- und Zertifizierungsmittel zu entwickeln. Wir werden weiterhin Anteil nehmen an den Herausforderungen der Zukunft – und Ihnen die Hilfestellungen liefern, die Sie bei Ihren Aufgaben weiterbringen.

Die messtec drives Automation
ist ein wichtiger Teil davon.



WILEY



Alles außer gewöhnlich

Vom Leuchtturm bis zur Konzertbühne:

Kugeldrehverbindungen in außergewöhnlichen Anwendungen

Was haben ein Leuchtturm, Bühnentechnik und die Braunkohleförderung gemein? Richtig, Kugeldrehverbindungen. Anhand der unterschiedlichen Applikationen wird deutlich, wie individuell und robust auch die verbauten Präzisionslager sein müssen.

Kugeldrehverbindungen von Rodriguez bewähren sich auch in eher außergewöhnlichen Anwendungen: So fiel zum Beispiel bei der Sanierung eines Leuchtturmscheinwerfers auf der Shetlandinsel Bressay die Wahl auf ein Hochleistungs-Vierpunkt-Lager aus dem Sortiment des Antriebsspezialisten. Ocean Kinetics hatte sich diesbezüglich an R.A. Rodriguez (U.K.) Limited gewandt. „Unser britischer Partner empfahl eine unverzahnnte Kugeldrehverbindung der KDL-U-Serie“, erläutert Martin Stremmel, Product Manager bei Rodriguez. „Dabei handelt es sich um Vierpunkt-Lager in Flanschführung, die auch für harte Einsatzbedingungen geeignet sind.“

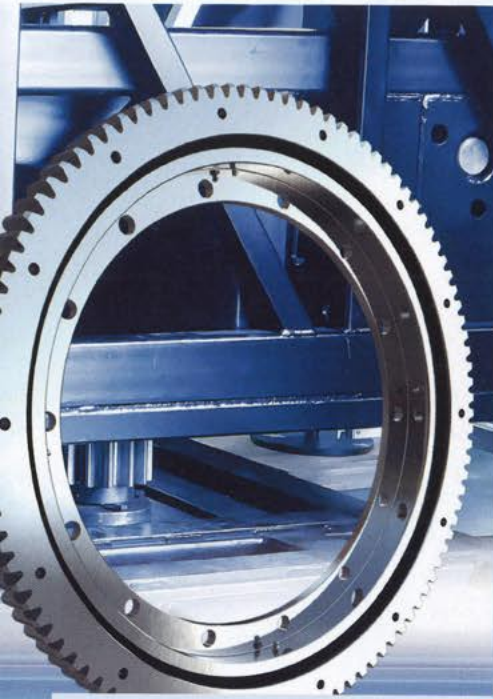
Die robuste Drehverbindung konnte innerhalb von zwei Wochen geliefert werden und ersetzt nun das alte System, das den heutigen technischen Standards und Sicherheitsvorschriften nicht mehr entsprach: „Die ur-

sprüngliche Lampe des Leuchtturms stammt aus dem Jahr 1858. Sie bestand aus einem mit Quecksilber gefüllten Becken, in dem das Licht schwebte, um eine fast reibungslose Rotation zu ermöglichen“, erklärt John Henderson, Gründer und Managing Director von Ocean Kinetics. „So konnte ein sehr leichter Uhrwerkmechanismus verwendet werden, um das Licht zu drehen.“ Die Herausforderung war, das Quecksilber zu ersetzen und trotz der erschwerten Bedingungen – der drehende Teil der Lampe wiegt mehrere hundert Kilogramm – eine kontinuierliche, gleichmäßige Bewegung des Lichtes zu gewährleisten. Die Kugeldrehverbindung von Rodriguez ist die ideale Lösung für die vorliegende Anwendung: Sie konnte in dem leicht gekrümmten Becken über dem Sockel montiert werden und sorgt durch ihre gute Verarbeitungsqualität für eine optimale Drehbewegung.

Bühne frei

Der Leuchtturmscheinwerfer ist jedoch nicht die einzige außergewöhnliche Anwendung, bei denen Kugeldrehverbindungen von Rodriguez zum Einsatz kommen. „Jeden Tag erleben Tausende von Menschen in Konzerthallen eine großartige Show“, so Martin Stremmel von Rodriguez. „Je nach Künstler ist es gar nicht so unwahrscheinlich, dass Komponenten von Rodriguez dazu beitragen.“ Der Hintergrund: Ein renommierter Set-Designer aus Großbritannien verbaut Kugeldrehverbindungen von Rodriguez in der Bühnentechnik von international bekannten Künstlern, darunter Beyoncé, Robbie Williams oder Helene Fischer. Dabei überzeugen vor allem die hohe Qualität und die schnelle Verfügbarkeit der Produkte.

Die Bühnen begleiten die einzelnen Künstler auf deren Touren, das heißt sie werden von



Wissen am Rande

Vierpunktlager von Rodriguez können Axial- und Radiallasten sowie Kippmomente sicher aufnehmen. Sie haben sich in zahlreichen Anwendungsfällen bewährt und als besonders wirtschaftliche Drehverbindungen etabliert.

Die Baureihe KDL ist für leichte Anwendungen geeignet, bei denen geringere Anforderungen an die Genauigkeit gestellt werden.

Die Lager der Baureihe KDM sind für mittlere Belastungen ausgelegt. Diese Ausführung erlaubt bei kompakter Bauweise eine deutlich höhere Performance.

Bei höheren Belastungen können zweireihige Kugeldrehverbindungen, Kreuzrollendrehverbindungen oder Rollendrehverbindungen geliefert werden.

Auftrittsort zu Auftrittsort gebracht und immer wieder auf- und abgebaut. Bei den Kugeldrehverbindungen handelt es sich um eine außenverzahnte Ausführung mit einem Laufringdurchmesser von 1.155 mm. Die Komponenten kommen an der Basis zum Einsatz; sie sind mit einem Ritzelantrieb ausgestattet und erlauben es somit, die großen Scherenhebflächen zu drehen.

Baunkohleförderung: Die bislang größte Kugeldrehverbindung

Standard-Kugeldrehverbindungen von Rodriguez haben einen Bohrungsdurchmesser von mindestens 50 mm bis 3.900 mm, auf Wunsch liefert das Unternehmen aber auch Großwälzlager mit einem Durchmesser von bis zu 6.100 mm. Die bislang größte Kugeldrehverbindung der Firmengeschichte realisierte Rodriguez aber für eine Anwendung im Bereich der Braunkohleförderung.



Konkret handelt es sich um einen Absetzer, der aus einem Hauptgerät und einem Stützwagen besteht, die über eine Bandbrücke miteinander verbunden sind. Diese gewaltigen Anlagen sind robust und langlebig konstruiert – wenn aber doch einmal eine Komponente ausgetauscht werden muss, stellt das schon aufgrund der großen Dimensionen eine Herausforderung dar. In diesem Fall wurde eine 2.900 Kilogramm schwere Doppel-Axial-Kugeldrehverbindung mit den Maßen 3.990 × 3.600 × 215 Millimeter benötigt. Diese Komponente übernimmt die Verlagerung von der Bandbrücke zum Stützwagen und gleicht hier die unterschiedlichen Fahrbewegungen des Hauptgerätes aus.

Individuell gefertigte Kugeldrehverbindungen werden bei Rodriguez häufig nachgefragt – wenn auch selten in diesen Dimensionen. Solche maßgeschneiderten Lösungen werden vor allem dann gebraucht, wenn wie beim vorliegenden Anwendungsfall die ursprünglich in einer Maschine verbauten Lösungen nicht mehr als Standardprodukt auf dem Markt verfügbar sind. In vielen Anwendungen kommen Standardlager jedoch von vornherein nicht infrage – sei es aus konstruktiven oder wirtschaftlichen Erwägungen. In jedem Fall findet Rodriguez in enger Abstimmung mit dem jeweiligen Kunden die passende Lösung – ganz egal, ob diese besonders klein oder extrem groß ausfallen muss.

Technische Details

Korrosionsgeschützte Kugeldrehverbindungen von Rodriguez zeichnen sich durch ihren großen Durchmesser und große Bohrungen bei geringem Querschnitt aus. Sie sind speziell für axiale, radiale sowie kombinierte axiale und radiale Belastungen konzipiert, mit Innen- oder Außenverzahnung sowie ohne Verzahnung kurzfristig lieferbar. Aufgrund neuer Konstruktionskonzepte und verbesserter Herstellungsverfahren können Konstrukteure mit den Kugeldrehverbindungen von Rodriguez neue Ideen und Lösungsansätze entwickeln. Die Komponenten sind einfach zu montieren und vor allem für hochpräzise Anwendungen geeignet – zum Beispiel in der Luftfahrtindustrie oder im Sondermaschinenbau.

Autor:

Nicole Dahlen, Geschäftsführerin Vertrieb, Marketing und Organisation

Hannover Messe
Halle 22 · Stand D59

Kontakt

Rodriguez GmbH, Eschweiler
Tel: +49 24 03 780 0 · www.rodriguez.de