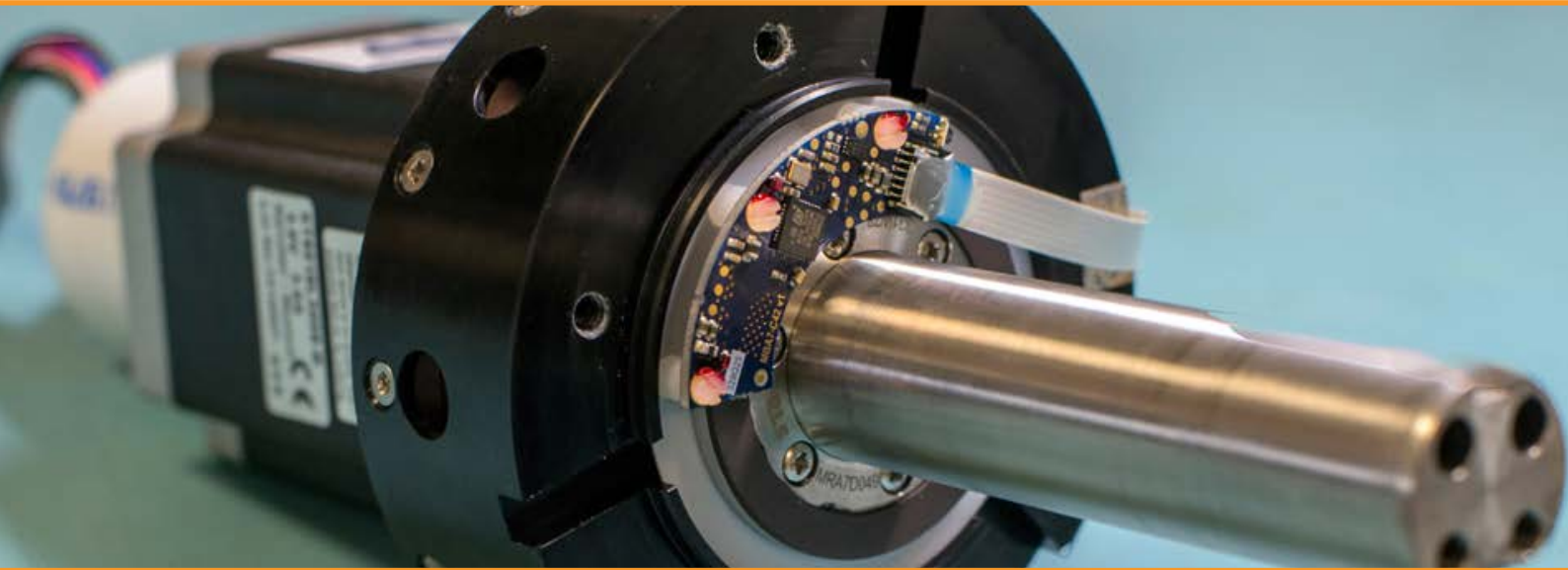


Hochgenaue magnetische Ring- Wegmesssysteme eignen sich perfekt für die Tiefsee-Anwendung von Martech



Kunde:

Martech

Branche:

Elektronik

Herausforderung:

Hochgenauer magnetischer Ringgeber für eine Tiefsee-Anwendung.

Lösungsansatz:

Magnetische AksIM™ Ringgeber ermöglichen einen zuverlässigen Betrieb unter extremen Einsatzbedingungen.

Martech setzt die von RLS, einem Partnerunternehmen von Renishaw, produzierten magnetischen Ring-Wegmesssysteme für seine Dreh- und Schwenkmodule ein. Sie werden zur Positionierung von Sonar-Bildgebungssystemen unter Wasser verwendet. Das Unternehmen entschied sich für das AksIM™ Winkelmesssystem, da es einen zuverlässigen berührungslosen Betrieb ermöglicht und problemlos für Arbeitstiefen bis zu 3000 m konfiguriert werden kann.

Portland in Dorset war früher ein belebter Knotenpunkt für britische Technologieunternehmen des Verteidigungssektors. Obgleich nun viele Unternehmen abgewandert sind, sind einige Firmen mit besonderer Spezialisierung diesem Standort treu geblieben. Dazu zählt auch Martech, ein Unternehmen, das Dreh- und Schwenkköpfe für Sonar-Bildgebungssysteme baut, die der präzisen und detaillierten 3D-Wiedergabe von Unterwasserobjekten dienen.

Die „Echoscope™“ 3D Sonar-Bildgebungssysteme selbst werden von Coda Octopus, einem Schwesterunternehmen von Martech mit Sitz in Edinburgh, entwickelt und hergestellt. „Martech hat sich darauf spezialisiert, Technologien für Drittkunden zu entwerfen und entwickeln“, erklärt der Geschäftsführer Paul Baxter, „in diesem Fall aber wurden Design und Konstruktion des Dreh- und Schwenkmoduls von unserem Schwesterunternehmen beauftragt.

Sie benötigten einen Stellantrieb, der in der Lage war, ihr 25 kg schweres Sonar mit einer Genauigkeit von 0,5 Grad in Tiefen bis zu 3000 m zu positionieren.

„Unsere Kollegen hatten sich wegen der Entwicklung und Konstruktion des Dreh- und Schwenksystems bereits an andere Unternehmen gewandt, stießen dabei allerdings auf einige Schwierigkeiten. Die Module waren entweder nicht robust genug, unzuverlässig, oder hatten zu wenig Drehmoment, um den Belastungen durch die hydrodynamischen Kräfte entgegenzuwirken. Wenn die Beschaffung über einen Drittanbieter erfolgt, zahlt man außerdem den vollen Preis und hat kaum Kontrolle über die Lieferung. Daher kamen sie zu uns und fragten, ob wir dies innerhalb unserer Unternehmensgruppe erledigen konnten. Es war eine Herausforderung, nicht zuletzt, weil das Dreh- und Schwenkmodul unter solch extremen Einsatzbedingungen – große Tiefen und hohe Druckbelastungen – arbeiten sollte.“

Nach den Vorgaben von Coda Octopus sollte das Gerät Winkel sehr genau messen können. Das bedeutete, es musste ein Wegmesssystem gefunden werden, das berührungslos arbeitete und somit zuverlässig war. Es musste außerdem absolut, d. h. in der Lage sein, seine Position direkt nach dem Einschalten zu messen.

Paul Baxter erläutert: „Bei vielen marinen Bauprojekten, wie beispielsweise Hafenanbau, wird das Sonar-Bildgebungssystem eingesetzt, um die Unterwasserkonstruktion zu überwachen. Wenn die Konstrukteure riesige verzahnte Betonteile oder Tiefgründungen, beispielsweise für eine Windturbine, zusammensetzen, müssen die Komponenten mit hoher Präzision positioniert werden. Das Echoscope™-System erstellt 3D-Bilder, die aneinandergefügt werden können, um ein genaues Panoramabild der Unterwasser-Baustelle zu liefern.“

Das auf dem Dreh- und Schwenkmodul installierte Echoscope™ kann seitlich am Schiff, in einer Aussparung oder Öffnung im Schiffsrumpf untergebracht oder sogar am Ende eines Baggerarms verschraubt werden. Fast alle marinen Bauprojekte stellen einen vor neue Probleme und erfordern unterschiedliche Lösungen.

Die Hauptwelle des Dreh- und Schwenkmoduls, die das Sonar um 10 Grad pro Sekunde drehen kann, passiert den Ring des RLS AksIM Winkelmeßsystems. Der magnetisierte Ring mit integriertem Codemuster berührt nicht den Rand des Abtastkopfes. „Berührungslos“ bedeutet, dass keine Reibung und somit kein Verschleiß auftreten – eine zuverlässige Lösung für ferngesteuerte Unterwasser-Anwendungen. Das RLS Winkelmeßsystem bietet eine Auflösung, die 10 Mal höher ist als für die Martech Anwendung vorgegeben wurde. Natürlich erfordert der Einsatz eines Sonars in bis zu 3000 m Tiefe einen robusten Stellantrieb, der in der Lage ist, hohen Druckbelastungen, kalten Temperaturen und hohen hydrodynamischen Kräften standzuhalten. Für diese rauen Umgebungsbedingungen entwickelte Martech eine besondere Gehäusekonstruktion. „Wir verwenden derzeit einen Halbleiteroszillator als Taktgeber und haben den Kristall weggelassen“, erklärt Paul Baxter. „Das war einfach zu machen und funktioniert sehr gut. RLS konnte auf unsere Erfahrungen zurückgreifen, um eine eigene Version des Drehgebers speziell für Hochdruckanwendungen zu entwickeln.“



AksIM magnetisches, absolutes Winkelmeßsystem

Zunächst hatte Martech erwogen, Potentiometer anstelle von Drehgebern für die Positionsmessung einzusetzen. Paul Baxters beschrieb diese Geräte allerdings als ziemlich ungenau und außerdem hätten sie den Einsatz von Antriebsriemen oder Getrieben erfordert. „Wir erkannten auch, dass wir ein absolutes Messsystem benötigten, um von Anfang an, direkt beim Einschalten, die gewünschte Präzision zu erhalten“, erklärt er, „ohne vor dem Betrieb einen Kalibrierpunkt anfahren zu müssen. Ich suchte online, konnte aber kein passendes Produkt „von der Stange“ finden. Ich kannte Renishaw bereits als ein Unternehmen, mit dem wir aus Konstrukteurssicht gerne zusammenarbeiten würden, und das AksIM Winkelmeßsystem, das von RLS, einem Schwesterunternehmen entwickelt und gebaut wurde, erfüllte alle Kriterien. Es ist sehr kompakt, was für Anwendungen mit begrenzten Platzverhältnissen sehr wichtig ist. Es war genau das richtige!“

Im März 2014 stellte Martech das Dreh- und Schwenkmodul auf der Oceanology International, der internationalen Messe für Meereskunde und -technik, vor und begann noch im Juni jenen Jahres mit der Auslieferung der ersten Endprodukte. Die von Martech zusammengestellten Systeme werden von Coda Octopus vermarktet und vertrieben. Tatsächlich wurden einige Modelle bereits vor der Messe verkauft, was zunächst zu angespannten Produktionskapazitäten bei Martech führte – das Unternehmen lässt alle Metallarbeiten durch Subunternehmer ausführen und baut das Produkt dann in seiner Fabrik in Portland zusammen.

„Die Anwendung ist so spezifisch, dass sie derzeit nur an Kunden des Coda Octopus Sonars verkauft wird“, berichtet Paul Baxter. „Es gibt dort draußen einen ganzen Markt für Dreh- und Schwenkmodule, den wir momentan nicht bedienen. Das heißt aber nicht, dass wir dies nicht vorhaben.“

„Dank des RLS Winkelmeßsystems haben wir nun tatsächlich einen Antriebsstrang, der hochpräzise Bewegungen mit hohem Drehmoment ausführen kann. Wir können das Getriebe wechseln, um höhere Geschwindigkeiten oder ein höheres Drehmoment zu erreichen. Damit eröffnen sich weitere potenzielle Einsatzmöglichkeiten.“

Gegenwärtig verkauft das Schwesterunternehmen von Martech die Sonare im selben Tempo wie sie produziert werden. „Wir versuchen, einen Vorsprung zu gewinnen, indem wir einen Lagerbestand aufbauen“, erklärt Paul Baxter. „Aber sobald eine Einheit fertiggestellt ist, wird sie bereits versandt!“ Beispielsweise haben wir gerade eine große Menge an ein führendes Unternehmen des Unterwassersektors ausgeliefert – bislang unsere größte Einzelbestellung. Sie verwenden das Dreh- und Schwenkmodul zusammen mit dem Echoscope™, um in Echtzeit 3D-Abbildungen und Ansichten von verschiedenen Arbeitsgängen, einschließlich Unterwasserkonstruktion, Kabelverlegung und Steinschüttungen, zu erhalten.

Einige dieser Arbeitsgänge, wie beispielsweise Steinschüttungen, scheinen grobe Aufgaben zu sein, aber eigentlich ist dies ein sehr präziser Vorgang, der entscheidend für viele Bauprojekte unter Wasser, wie beispielsweise für erneuerbare Energie, ist. Für Steinschüttungen werden riesige Behälter eingesetzt, die an der Seite nur einen winzigen Ansatz zu haben scheinen. Das ist das Echoscope™ und unser Dreh- und Schwenkmodul! Ohne das und ohne das RLS Winkelmesssystem könnten sie ihre Aufgabe gar nicht bewältigen.“



RLS ist ein Partnerunternehmen von Renishaw

Weitere Informationen erhalten Sie unter www.renishaw.de/martech

Renishaw GmbH
Karl-Benz Straße 12
72124 Pliezhausen
Deutschland

T +49 7127 9810
F +49 7127 88237
E germany@renishaw.com
www.renishaw.de

Kontaktinformationen finden Sie unter www.renishaw.de/Renishaw-Weltweit

RENISHAW IST UM DIE RICHTIGKEIT UND AKTUALITÄT DIESES DOKUMENTS BEMÜHT, ÜBERNIMMT JEDOCH KEINERLEI ZUSICHERUNG BEZÜGLICH DES INHALTS. EINE HAFTUNG ODER GARANTIE FÜR DIE AKTUALITÄT, RICHTIGKEIT UND VOLLSTÄNDIGKEIT DER ZUR VERFÜGUNG GESTELLTEN INFORMATIONEN IST FOLGLICH AUSGESCHLOSSEN.

© 2017 Renishaw plc. Alle Rechte vorbehalten.
Renishaw behält sich das Recht vor, technische Änderungen ohne Vorankündigung vorzunehmen.
RENISHAW und das Messtaster-Symbol, wie sie im RENISHAW-Logo verwendet werden, sind eingetragene Marken von Renishaw plc im Vereinigten Königreich und anderen Ländern. apply innovation sowie Namen und Produktbezeichnungen von anderen Renishaw Produkten sind Schutzmarken von Renishaw plc und deren Niederlassungen.
Alle anderen Handelsnamen und Produktnamen, die in diesem Dokument verwendet werden, sind Handelsnamen, Schutzmarken, oder registrierte Schutzmarken, bzw. eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer.



H - 5650 - 3361 - 01

Artikel-Nr.: H-5650-3361-01-A
Veröffentlicht: 06.2017