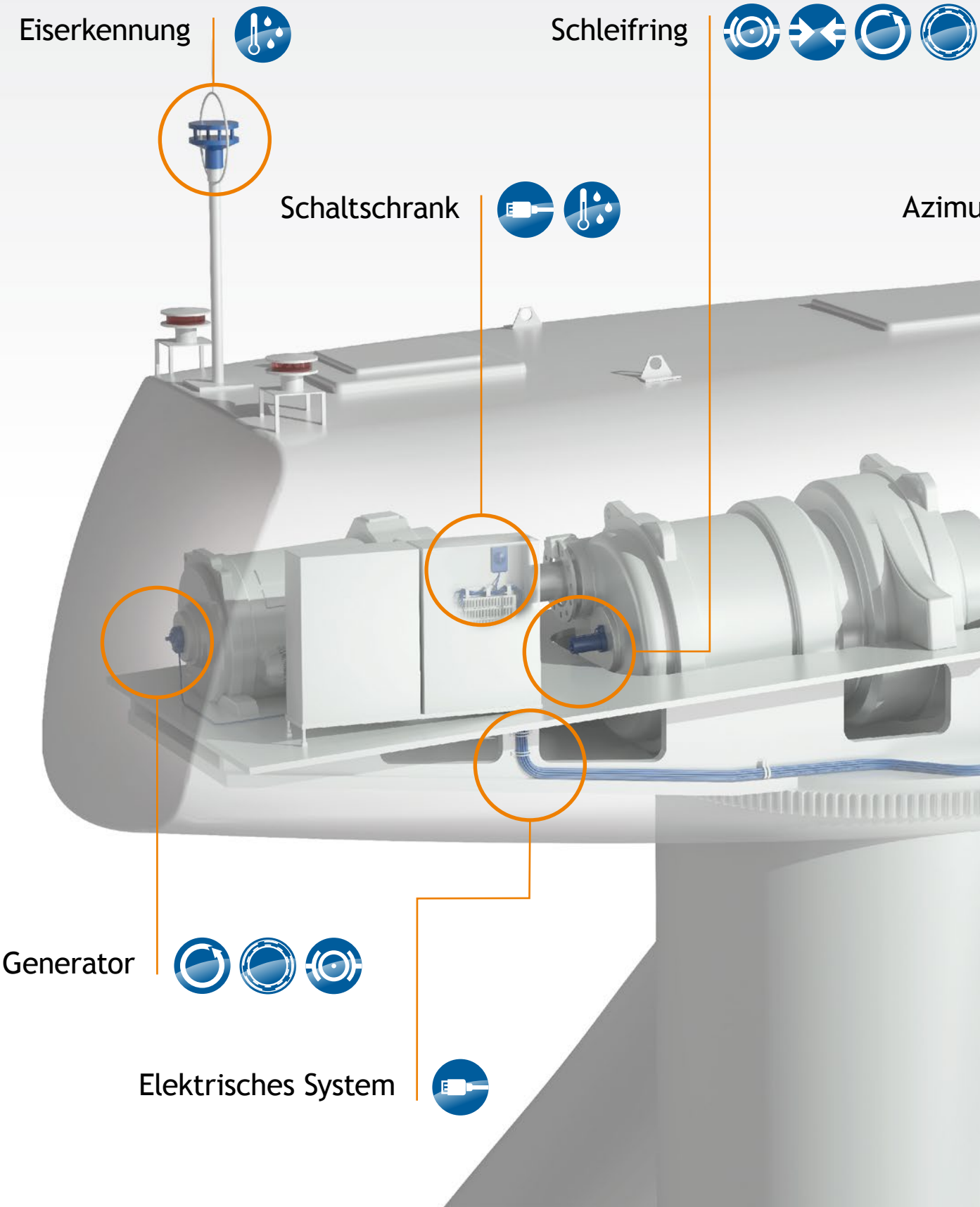
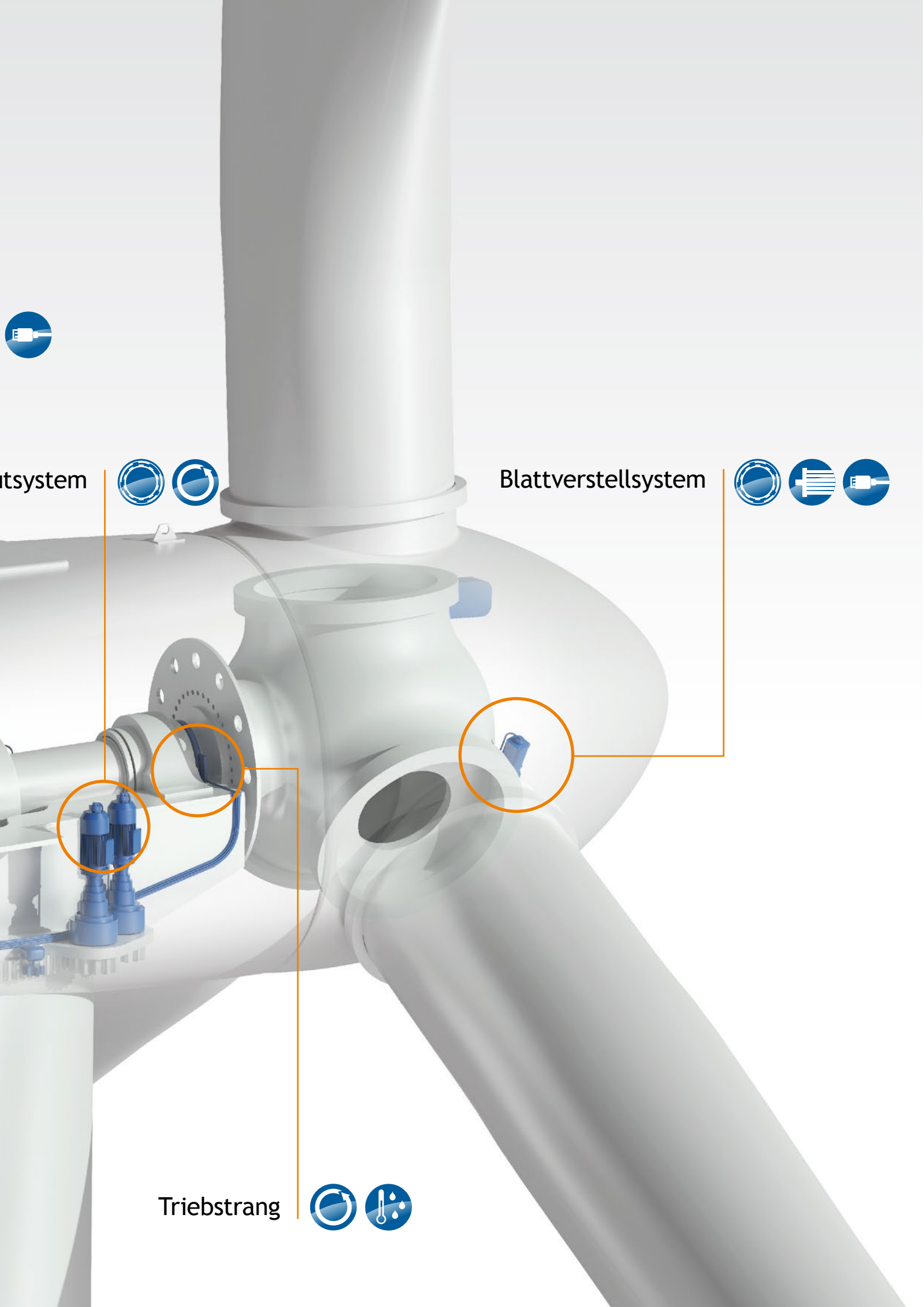
Wer gibt Ihrer Technik
die richtigen Impulse für die Zukunft?

LEINE LINDE
SYSTEMS

Ihr zentraler Ansprechpartner
für Anwendungen in der gesamten Windenergieanlage




tsystem
Blattverstellsystem
Triebstrang

Technik auf höchster Ebene:
Funktionale Komponenten mit System

Magnetring-Drehgeber MRI 2202

Intelligentes Design für den steigenden Bedarf großer Wellen: Genaueste Messsignale, ein robuster Aufbau, ein kostenoptimiertes Design sowie die einfache Montage und Demontage machen die Drehzahlmessung mit dem Magnetring besonders effizient.

Seite 10

Inhalt

Über uns 02

Absolut-Drehgeber 06

Inkremental-Drehgeber 08

Magnetring-Drehgeber 10

Schleifringe 12

Kontaktlose Drehübertrager 14

Pitchmotoren 16

Feuchtesensoren 18

Eissensor 20

Kabel & Leitungen 22

Kontakt 24

Für Innovationen braucht man zwei Dinge: eine solide Basis und einen freien Kopf.

Als eigenständiges, flexibel agierendes Unternehmen innerhalb der HEIDENHAIN Gruppe ist LEINE LINDE SYSTEMS in der Lage, der Branche punktgenau die richtigen Impulse zu liefern. Mit bewährter Technik genauso wie mit Innovationen, an die Sie noch gar nicht gedacht haben. Mit Lösungen, für die Sie noch gar kein Problem gesehen haben. Mit Synergieeffekten, die Sie nicht für möglich hielten.

Wie schaffen wir das?

Wir schauen gerne über den Tellerrand! Natürlich kennen wir uns in der Branche aus und haben die Entwicklung der erneuerbaren Energien und speziell der Windenergie seit den 90er Jahren an begleitet. Gleichzeitig stehen uns die Ressourcen eines führenden technischen Weltkonzerns zur Verfügung, der seit dem Jahr 1889 Erfahrungen im Maschinenbau gesammelt hat. Hier profitieren wir unter anderem vom Austausch mit Technikern und Ingenieuren, vom Know-how in Wissenschaft und Grundlagenforschung und von technisch ausgefeilten Produkten inklusive Dokumentation. Durch diese Vielfalt an Kompetenzen in der Gruppe entwickeln wir nicht nur bessere Produkte für unsere Kunden, sondern unterstützen mittlerweile bereits im Vorfeld die Planungen neuer Anlagen mit komplettem Projektmanagement.

Was heißt Projektmanagement?

Die Strukturen innerhalb der Gruppe erlauben uns, frühzeitig in Kundenprojekte einzusteigen und bereits hier sinnvolle Impulse zu geben. Ob Machbarkeit, Engineering oder Qualitätsmanagement – eine große Anzahl von Kunden nutzt unser erfahrenes Kompetenzteam zur Verbesserung oder Entwicklung ihrer Anlagen. Viele führende Windenergieanlagen-Hersteller, Zulieferer sowie Serviceunternehmen werden von uns mit unseren Produkten beliefert.

Qualität entscheidet sich nicht erst bei der Kontrolle, sondern bei der Fertigung.

LEINE LINDE SYSTEMS ist in der HEIDENHAIN Unternehmensgruppe der zentrale Ansprechpartner für erneuerbare Energien, speziell für die Windenergie.
Wir repräsentieren den konzernweiten Branchenvertrieb namhafter europäischer Unternehmen wie HEIDENHAIN, Leine & Linde, LTN Servotechnik, E + E Elektronik, RSF Elektronik und SEM. Alle diese Unternehmen haben zwei entscheidende Merkmale gemeinsam: eine hohe Fertigungstiefe und eine penible Qualitätskontrolle. In der Windenergie mit ihren steigenden Anforderungen – speziell an die Messtechnik zukunftsorientierter Anlagen – ist das ein entscheidender Vorteil.

Einzelkomponente oder System?

Am Standort Hamburg bündeln wir dafür genau die Kompetenz, die für die Branche benötigt wird. Für unsere Kunden bedeutet das: ein tiefgreifendes Verständnis für die Applikationen sowie ein einzigartiges Produktportfolio von Anschlussleitungen über Drehgeber und Schleifringen bis hin zu kompletten Schaltschränken.

Standard oder Spezialanfertigung?

Beides! Viele unserer Produkte werden bereits seit Jahren erfolgreich in Windenergieanlagen verbaut. Dabei gleicht kaum ein Produkt dem anderen. Denn fast jedes wird speziell nach Kundenwünschen angefertigt, angepasst oder weiterentwickelt. Und dann gibt es noch die Lösungen, an die noch keiner gedacht hat und mit denen wir der Branche neue Impulse geben.

Die Antwort auf (fast) alle Fragen?

Kundennähe, Kundennähe, Kundennähe. Das ist der Vorteil eines kleinen, beweglichen Unternehmens, wie wir es sind. Wenn Sie möchten, haben Sie direkt und sofort persönlichen Zugriff auf unser Kompetenzteam. Damit wir als Partner geeignete Lösungen auf dem kurzen Weg finden. Also: Sprechen Sie uns an!

Absolut-Drehgeber für Pitch, Azimut und Schleifring

Innerhalb einer oder mehrerer Umdrehungen (Single- oder Multiturn) liefert der Drehgeber sofort eindeutige, absolute Werte – per induktiver oder optischer Abtastung. Je nach Bedarf kann die Kommunikation über serielle Schnittstellen (SSI, EnDat) oder Feldbussystemen wie PROFIBUS, PROFINET oder CANopen geführt werden. Die großzügig ausgelegten Kugellager sorgen für eine lange Lebensdauer.

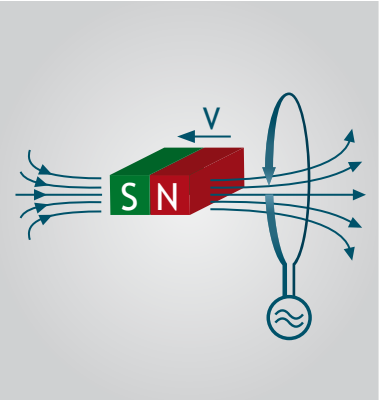
Produkte

Absolut-Drehgeber mit optischer Abtastung	
EQN/ROQ 400	Multiturn-Drehgeber mit Statorkupplung, Klemm- oder Synchroflansch
RSA/RHA 500	Robuster und vielseitiger 13-Bit-Singleturn-Drehgeber in Hohl- und Vollwellen-Ausführung
RSA/RHA 600	Robuster Multiturn-Drehgeber mit digitaler Schnittstelle für Pitch- oder Azimut-System

Absolut-Drehgeber mit induktiver Abtastung	
ISA/IHA 600	Drehgeber mit robustem Kugellager, in Hohl- oder Vollwellen-Ausführung für Single- oder Multiturn-Anwendungen

Ausführungen

Wellen	Vollwelle: 6 + 10 mm rund, Hohlwelle: 12 mm durchgehend oder Sackhohlwelle (SSI/EnDat), 12 mm Sackhohlwelle (Feldbus)
Flansch	Vollwelle: 58 mm Ø Synchro- oder Klemmflansch Hohlwelle: 58 mm Ø mit Statorkupplung
Impulszahl	Absolut: 25 Bit (13 Bit Singleturn + 12 Bit Multiturn) oder 31 Bit (19 Bit Singleturn + 12 Bit Multiturn)
Elektronik	SSI, EnDat, PROFIBUS, PROFINET, CANopen, SSI/HTL, SSI/RS-422, DeviceNet
Anschlüsse	SSI/EnDat: M23, Kabel Feldbus: M12, Schraubklemmen
Zusatzleistungen	Weitere Varianten – z. B. inklusive Anschlussleitungen, Gateways und anderem Zubehör – sind auf Anfrage erhältlich. MTTF- und PFH_d-Werte erhalten Sie auf Anfrage.



Prinzip induktive Abtastung

Elektromagnetische Induktion bezeichnet das physikalische Gesetz, nach dem eine Bewegung in einem Magnetfeld – zum Beispiel durch das Drehen der Welle – eine elektrische Spannung induziert. Dieses Spannungssignal wird zur Positionsbestimmung ausgewertet.
Vorteil: Die Signalerzeugung ist weitgehend unempfindlich gegenüber Vibration, Stößen und Schmutz.

Inkremental-Drehgeber
zur Drehzahlmessung

Ob am Generator oder am Schleifring: Die optische Abtastung sorgt für eine präzise Rückmeldung der Drehzahl an der schnellen oder der langsamen Welle. Die Auswertung ist über verschiedene Inkrementalsignale möglich. Mit seinen extrem robusten Kugellagern ist der Drehgeber für hohe mechanische Belastungen ausgelegt. Zur Installation und Funktionserweiterung des Drehgebers steht das integrierte Diagnosesystem ADS sowie hochwertiges Zubehör zur Verfügung.

Produkte

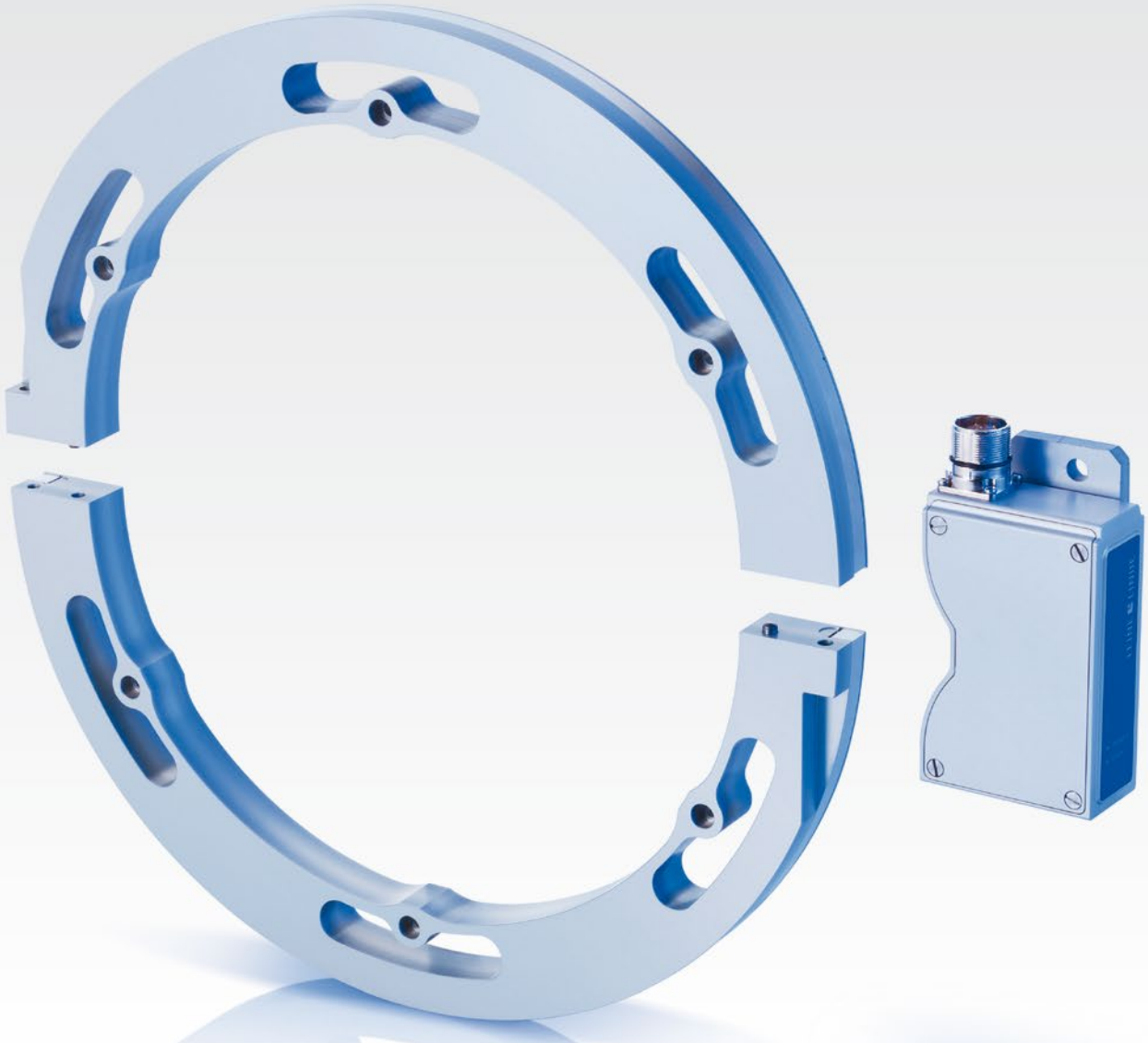
Inkremental-Drehgeber mit optischer Abtastung	
XHI/XSI 800	Robuster Drehgeber für die klassische Generator-Feedback-Anwendung – optional mit ADS™ Classic / Online (Advanced Diagnostic System)
XHD/XSD 800	DUO-Drehgeber in robustem Design mit zwei galvanisch getrennten Ausgängen für zwei unterschiedliche Signale
CHI 700	Drehgeber für Anwendungen auf kleinstem Raum durch Kombination von Robustheit und kompaktem Design
RHI/RSI 500	58er-Drehgeber – sehr vielseitig und einfach zu installieren durch modularen Aufbau und etliche Varianten mit Voll- oder Hohlwelle

Ausführungen

Wellen	Vollwelle: 6–10 mm, 11 mm Keilnut, Hohlwelle: 8–15 mm, 16, 20, 25 mm, ¾ + ⅝ Zoll, 1 Zoll Sackhohlwelle: 8–15 mm, 12 und 16 mm, 12 mm Passfeder, 17 mm konisch
Flansch	Vollwelle: 58 mm Ø Synchro- oder Klemmflansch, 115 mm Ø Euro-Flansch Hohlwelle: 58 mm Ø mit Statorkupplung, 100 mm + 110 mm Ø
Impulszahl	Inkremental: 100, 500, 512, 1024, 2048, 2500, 3072, 4096, 5000, 8192, 10000 ppr Absolut: 10 Bit oder 13 Bit (Singleturn)
Elektronik	HTL, HC-HTL, TTL, RS-422, 1 Vpp, Optolink Absolut: Analog, parallel, SSI, CANopen
Anschlüsse	M23, M12, Kabel, Schraubklemmen
Zusatzleistungen	Weitere Varianten – z. B. inklusive Anschlussleitungen, Gateways und anderem Zubehör – sind auf Anfrage erhältlich. MTTF- und PFH_d-Werte erhalten Sie auf Anfrage.

Prinzip Inkrementalsignal

Mit dem Inkrementalsignal können die Drehzahl und die relative Position innerhalb einer Umdrehung bestimmt werden. Gemessen wird mit Hilfe einer Teilungsscheibe, die in regelmäßige Teilschritte (Inkremente) eingeteilt ist, und einer definierten Anzahl von sinusförmigen Signalen, wenn die Geberwelle sich dreht. Inkrementalgeber werden in der Regel in einer geschlossenen Schleife, in Drehzahl-Regelkreisen oder als Drehzahlmessgerät verwendet.



Magnetring-Drehgeber für große Wellendurchmesser

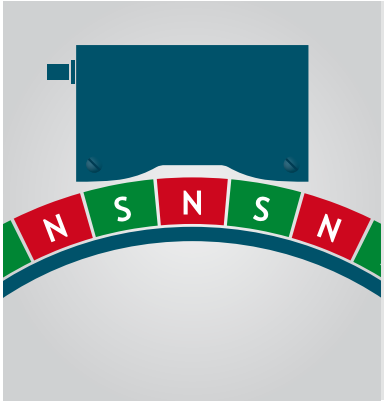
Zur Drehzahlmessung in getriebelosen WEA oder an Hybrid-Antrieben: Der lagerlose Sensor ist für hohe mechanische Belastungen ausgelegt und lässt sich zur einfachen Montage – auch an bereits eingebauten Wellen – in Segmente gliedern. Über die magnetische Abtastung und eine elektronische Auswerteeinheit sind verschiedene Impulszahlen möglich. Ein Referenzpunkt für die absolute Messung einer Relativposition ist auch programmierbar.

Produkte

Inkremental-Drehgeber mit magnetischer Abtastung	
MRI 2202	Magnetring-Drehgeber für die Flanschmontage, Abtastdistanz bis zu 3 mm
MRI 2302	Magnetring-Drehgeber für die Klemmmontage auf der Welle, Abtastdistanz bis zu 3 mm
MRI 2206	Magnetring-Drehgeber mit erhöhter Abtastdistanz bis zu 6 mm, Flanschmontage
MRI 2306	Magnetring-Drehgeber mit erhöhter Abtastdistanz bis zu 6 mm, Klemmmontage
ERM 2400	Hoch präziser Drehzahlsensor ohne Lager, mit kompakten Abmessungen, für große Wellendurchmesser bis zu 100 mm

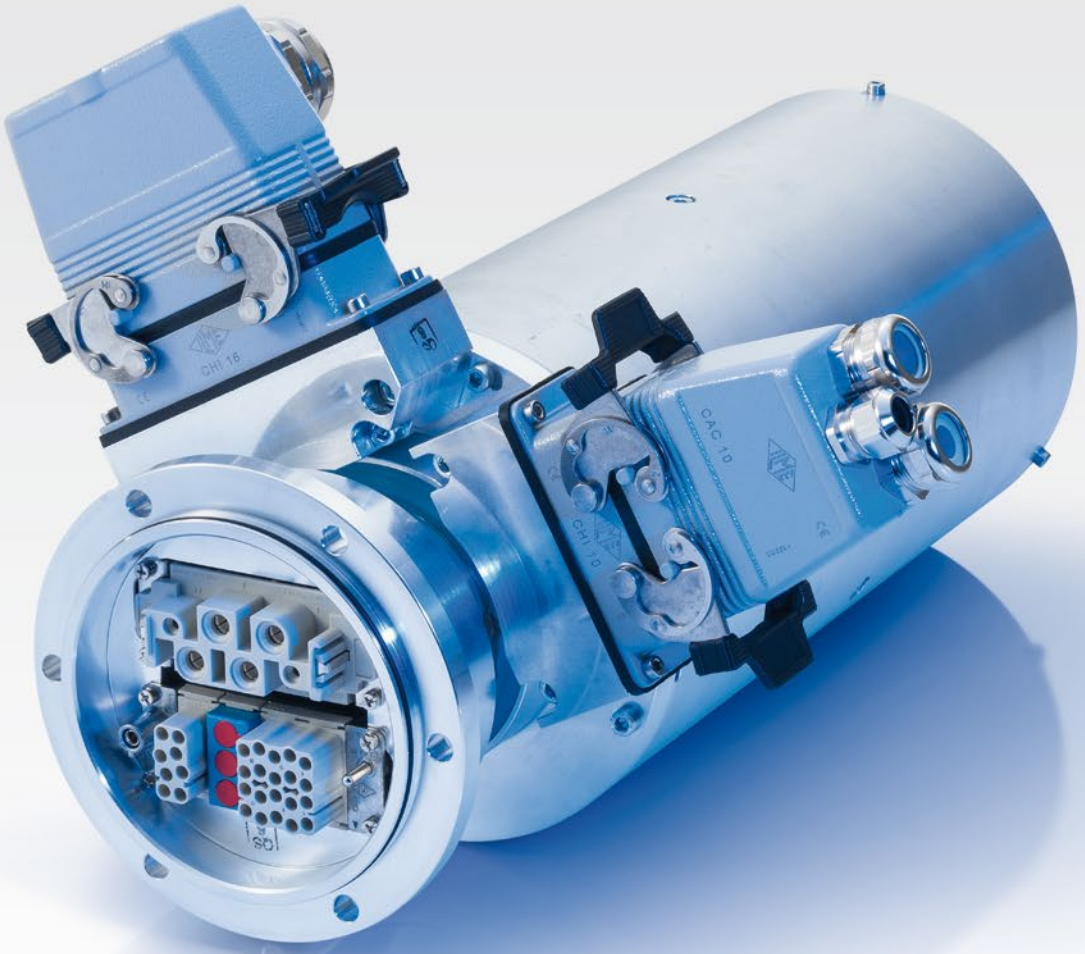
Ausführungen

Wellen	Kundenspezifische Auslegung, Innendurchmesser und Außendurchmesser variabel
Impulszahl	Kundenspezifische Auslegung, z. B. 1024 oder 2048 ppr o. Ä., maximale Abtastfrequenz: 100 kHz
Elektronik	Elektronische Auswerteeinheit: robuster Scan-Kopf mit doppeltem Sensorelement, HTL, HC-HTL, TTL, RS-422, Optolink
Anschlüsse	M23, Kabel
Zusatzleistungen	Weitere Varianten – z. B. in Edelstahlausführung oder inklusive Anschlussleitung – sind auf Anfrage erhältlich.



Prinzip magnetische Abtastung

Ein Magnetband wird mittels wechselnder Nord- und Südpole magnetisch eingeteilt und in einen robusten Aluminiumring eingesetzt. Dieser Ring wird mechanisch direkt auf der Welle oder einem Flansch befestigt. Beim Rotieren wird die magnetische Codierung berührungslos von einem feststehenden, elektronischen Scan-Kopf abgetastet und in diverse Schnittstellenformate überführt. Positiver Nebeneffekt: Ein großer Luftspalt zwischen sich drehendem Ring und Abtastkopf toleriert radiale und axiale Wellenbewegungen.



Schleifringe zur Leistungs-, Signal- und Datenübertragung

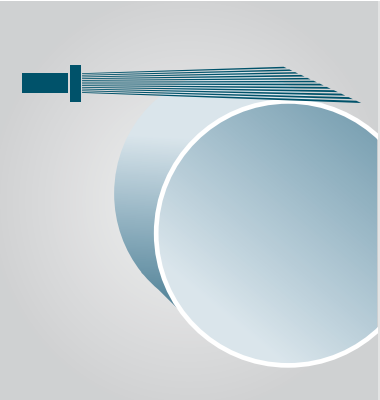
Ob für Pitchsystem oder Generator: Die Leistungs-, Signal- und Datenübertragung ist durch robuste Schleifringe auch bei hohen mechanischen Belastungen gesichert. Durch die modulare, kompakte und kostensparende Bauweise ist eine einfache Montage sowie die kundenspezifische Anpassung leicht möglich. Unsere hochwertige Kontakttechnologie macht die Kontaktölung überflüssig und reduziert die Wartung der Schleifringe erheblich.

Produkte

Schleifringe (Auswahl)	
SC100	Kompakter Schleifring zur Signalübertragung in hydraulischen Pitchsystemen
SC168	Schleifring mit Leistungs-, Signal- und Datenwegen, sehr kompakt, vielseitig einsetzbar, optische Übertragung optional möglich
SC210	Schleifring mit Leistungs-, Signal- und Datenwegen, Übertragungsleistung von bis zu 250 A, Anschluss von Rotorblattheizungen möglich

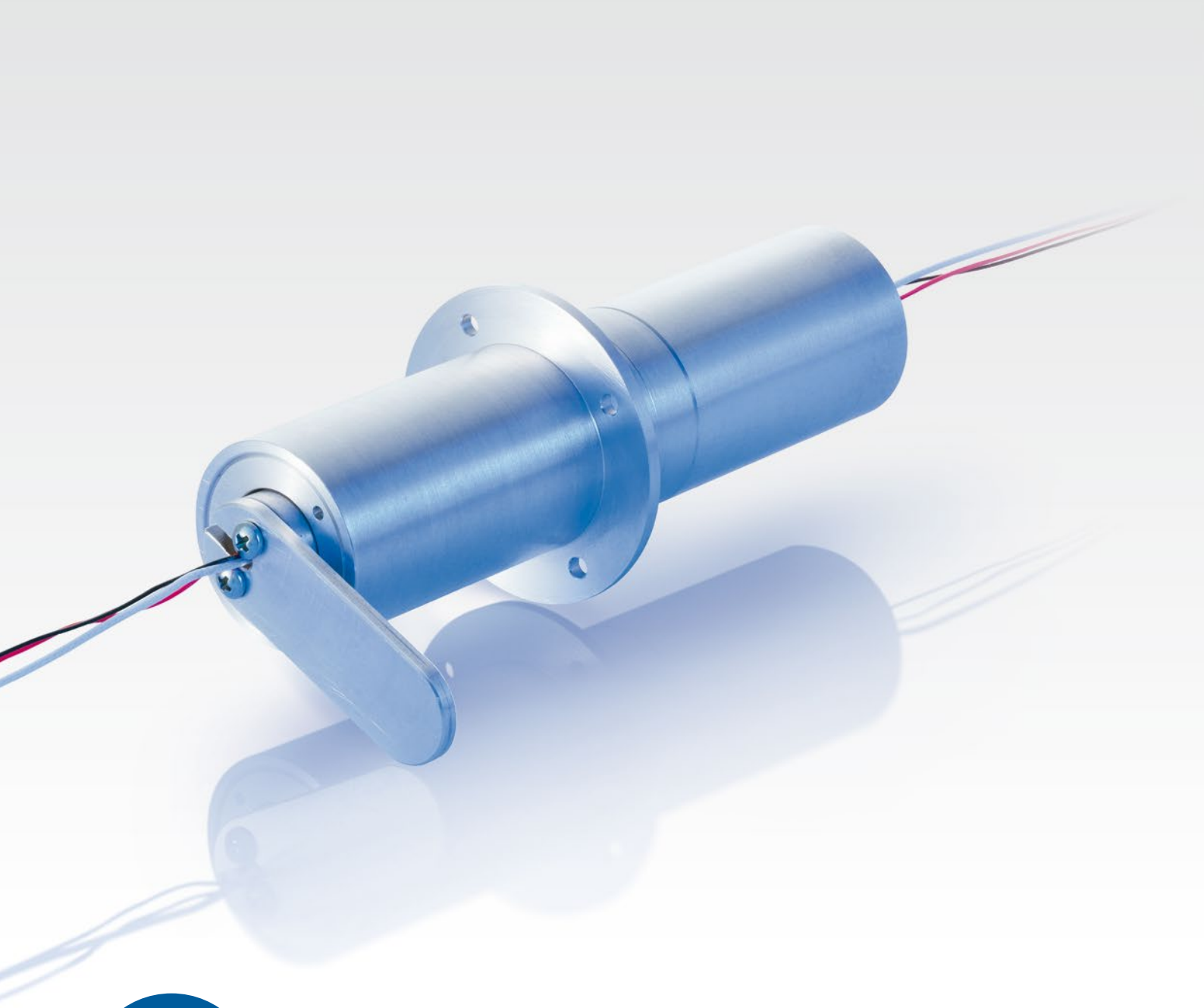
Ausführungen

Übertragung	Leistung: Spannungen bis zu 1000 V AC, Ströme bis zu 250 A (höher auf Anfrage) Daten: Feldbusse aller Art
Elektr. Anschluss	Kundenspezifische Auslegung (z. B. Stecker / Buchse, Klemmkasten, Anschlussleitungen usw.)
Mechan. Anschluss	Kundenspezifische Auslegung
Zusatzleistungen	• Lieferung und Anbau eines Drehgebers • Optische Drehdurchführungen (FORJ) • Kontaktloser Drehübertrager (1- oder 2-kanalig) möglich Übertragungsrate von 0,155 Gbps bis 1,25 Gbps (2,95 Gbps auf Anfrage) • Mediendrehdurchführungen • Schleifring-Retrofit & Wartungskonzepte • Offshore- und Cold-Climate-Version



Prinzip Faserbündel-Kontakte

Faserbündel bzw. Multifasern, die aus mehreren einzelnen Drähten bestehen, werden parallel angeordnet und schleifen auf voneinander isolierten Ringen. Die Drähte bestehen aus einer hochwertigen Edelmetall-Legierung und können mit bis zu 10 Ampere Strom belastet werden. Durch den Einsatz vieler redundanter Einzeldrähte ist die Übertragungssicherheit im Vergleich zu wartungsintensiven Gold-Kontakten deutlich höher.



Kontaktlose Drehübertrager
für höchsten Datentransfer

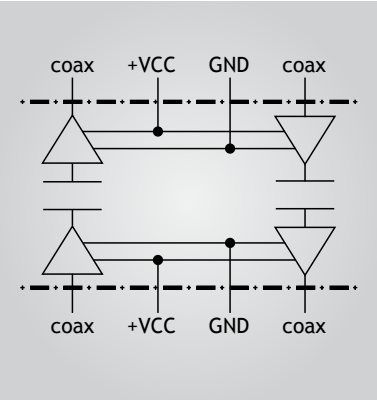
Unsere gekapselten, berührungslosen Drehübertrager für Pitch-schleifringe sind klein, robust, langlebig, wartungsfrei und leistungs-fähig. Hohe Übertragungsraten von bis zu 1,25 Gbps können erreicht werden. Der Anschluss der Datenleitungen erfolgt z. B. beim CF032 nur über Koaxialleitungen – Lichtwellenleiter sind nicht nötig. Die Kommunikation von echtzeitfähigen Ethernet-basierten Feldbus-systemen ist möglich.

Produkte

Kontaktlose Drehübertrager für optische Signalübertragung in Pitchschleifringen	
SF020	Kontaktlose Drehkupplung, 1-kanalig
CF032	Kontaktlose Drehkupplung, 2-kanalig, Eingang/Ausgang-Signale über Kupferleitung (Koaxial), besonders robust, mit Aluminiumgehäuse und Stahlkugellager, einzigartig am Markt
K32ST	Faseroptischer Drehübertrager (FORJ) für den direkten Anschluss von Lichtwellenleiter

Ausführungen

Elektronik	Alle echtzeitfähigen Ethernet-basierten Feldbussysteme - andere auf Anfrage, Übertragungsrate von 0,155 Gbps bis zu 1,25 Gbps (2,95 Gbps auf Anfrage)
Elektr. Anschluss	Koaxiale Datenleitung und Spannungsversorgung als Kupferleitung
Mechan. Anschluss	Kundenspezifische Auslegung
Opt. Anschluss	Anschluss von Multimode-LWL an optische Drehdurchführungen (FORJ) über ST-Stecker (andere auf Anfrage)



Prinzip kontaktlose Drehkupplung

Die kontaktlose, optische Drehkupplung ist besonders langlebig und verschleißfrei. Sie wird über normale Kupferleitung angeschlossen und überträgt das Signal aktiv sowie nahezu verzögerungsfrei ohne Signaldämpfung. Die optische Datenübertragung kann dabei ein- oder zweikanalig (= in beide Richtungen) in axialer Weise erfolgen. Bei der bidirektionalen axialen Übertragung im Full-Duplex-Verfahren können bis zu 1,25 Gbps erreicht werden.

Pitchmotoren mit minimalen Reaktionszeiten

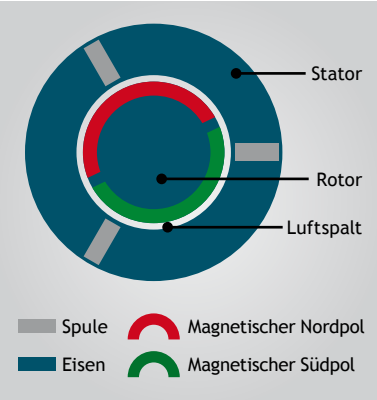
Zur schnellen, exakten Rotorblatteinstellung bei niedrigem Energieverbrauch: Im Vergleich zu herkömmlichen Motoren bietet der permanentmagneterregte, bürstenlose AC-Servomotor eine geringere Trägheit, höhere maximale Drehmomente und eine höhere Gesamt-Effizienz. Weitere Highlights: die kompakte Bauweise mit innenliegender Haltebremse, die vollständige Versiegelung und der Verzicht auf einen externen Kühllüfter.

Produkte

SynchroPitch™-Motoren	
SP190	Für WEA mit einer Leistung von 1 MW bis zu 3 MW, drei optionale Wicklungen für unterschiedliche Geschwindigkeiten. Beispiel: SP190 (F) für WEA 2,5 MW Nennleistung: 4,2 – 7,7 kW Einbaugröße: H x B: 190 x 190 mm, L: 451 mm / Gewicht: ca. 42,5 kg
SP260	Für WEA mit einer Leistung von 3 MW bis zu 10 MW, zwei optionale Wicklungen für unterschiedliche Geschwindigkeiten. Beispiel: SP260 (C) für WEA 6 MW Nennleistung: bis zu 19,0 kW Einbaugröße: H x B: 260 x 260 mm, L: 560 mm / Gewicht: ca. 130 kg

Ausführungen

Flansch	SP190: IEC112 (IEC132 auf Anfrage) SP260: IEC180 (IEC160 auf Anfrage)
Bremse	SP190: 70 Nm bis 140 Nm (Haltemoment) SP260: 100 Nm bis 230 Nm (Haltemoment)
Anschlüsse	Kundenspezifische Auslegung
Zusatzleistungen	Anschlussleitungen, Stecker, Klemmkasten, Offshore-Farbbeschichtungen usw. Weitere Varianten – z. B. mit eingebautem Drehgeber (inkremental oder absolut) oder Resolver – sind auf Anfrage erhältlich.



Prinzip permanentmagneterregter Motor

Der PM-Motor erzeugt durch ein konstantes, magnetisches Erregerfeld im Läuferkreis die Bewegungsenergie. Dieses Magnetfeld wird nicht mit Hilfe von Elektromagneten aufgebaut, sondern mittels magnetisierten Materials (Dauermagnet), sodass zur Erregung keine Energie benötigt wird. In unseren SynchroPitch™-Motoren sind zum Beispiel hochwertige Samarium-Cobalt-Magnete verbaut, die sehr korrosionsbeständig sind.

Sensoren für Kondensation, Temperatur und Feuchte

Für die einfache Integration in Maschinenhaus, Turm, Nabe, Schaltschrank und Umrichter: Unsere Sensoren messen zuverlässig, langzeitstabil und mit gewünschter Messgenauigkeit Kondensation, Luftfeuchtigkeit, Temperatur und die Feuchte in Öl. Alle Feuchtesensoren werden im Werk vorjustiert, aufwendiges Einstellen vor Ort entfällt also.

Produkte

Sensoren	
EE 21	Kombinierter Feuchte- und Temperatursensor: hoch präzise mit großem Messbereich, einfache Montage
EE 46	Kondensations-/Taupunktwächter: erkennt Kondensat, bevor es entsteht, potentialfreier Kontakt, voreinstellbarer Schaltpunkt, kompakt
EE 160	Kombinierter Feuchte- und Temperatursensor: kostengünstige, genaue Messung, Schutz vor Verschmutzung und Betauung
EE 381	Ölfeuchtesensor: permanente Überwachung des Wassergehaltes, Eingabe von ölspezifischen Parametern möglich

Ausführungen

Messbereich	Relative Feuchte: 0 … 100 %, Temperatur: -40 °C … +60 °C, Wasseraktivität: 0 … 1 aw
Schutzart	IP 65, IP 40 (EE46)
Elektronik	0 … 10V, 0/4 … 20 mA, RS 485, potentialfreie Schaltkontakte
Anschlüsse	M12, Kabel, Schraubklemmen, DIN/VDE 0627
Zusatzleistungen	Weitere Varianten – z. B. mit Zubehör oder mit speziellen Sensor-Coatings für salzhaltige Luft – sind auf Anfrage erhältlich.

Prinzip Feuchtemessung

Die Messung erfolgt mittels hoch genauer, langzeitgetesteter Dünnschicht-Technologie mit speziellem Schutz gegen Staub, Salz oder chemischen Belastungen. Eine Dünnschicht nimmt Wasser aus der Umgebung auf und verändert damit die elektrische Kapazität eines Kondensators. Daraus wird die relative Feuchte (rF) ermittelt. Diese zeigt prozentual das Verhältnis der absoluten Feuchte zur maximal möglichen Aufnahmemenge (= 100 Prozent Feuchte) an.

Eissensor zur vorausschau-enden Meldung von Eisansatz

Extreme Standortbedingungen im Gebirge, in Hochlagen oder kalten Regionen (wie in den Alpen, in Skandinavien, in Kanada) oder auch Auflagen in Bau- und Betriebsgenehmigungen machen spezielle Eissensoren notwendig. Unser Sensor zur einfachen Montage auf dem Maschinenhaus erkennt eine drohende Vereisung vorzeitig, die Anlage kann abgeschaltet oder eine Rotorblattheizung aktiviert werden.

Produkte

Eissensor	
EE 33-MFTJ	Temperatur- und Feuchtesensor für außen: Spezielle Heiztechnologie zur zeitnahen Erfassung einer Umgebungsänderung, mit UV-Schutzschirmen – keine Verfälschung der Messsignale

Ausführungen

Arbeitsbereich	Temperatur Elektronik: -40°C … +60°C Temperatur Sensorik: -40°C … +180°C Relative Feuchte: 0 … 100 % rF
Schutzart	IP 65
Elektronik	0 … 10V, 0/4 … 20 mA, RS 485, potentialfreie Relaiskontakte
Anschlüsse	Schraubklemmen, M12
Zusatzleistungen	Weitere Varianten – z. B. mit Zubehör oder mit speziellen Sensor-Coatings für salzhaltige Luft – sind auf Anfrage erhältlich.

Prinzip Eissensor

Unser Eismesssystem ist mit einem kombinierten Feuchte-/ Temperatursensor sowie einem reinen Temperatursensor ausgestattet. Als Einziger am Markt besitzt der kombinierte Sensor einen doppelt beheizten Fühler, der die Betauung zuverlässig verhindert und somit in Verbindung mit dem separaten Temperatursensor für eine frühzeitige und exakte Erkennung von Eisansatz sorgt.

Kabel & Leitungen zur Steuerung und Datenübertragung

Vom Prototyp und der Erstmustererstellung bis hin zu Klein- und Großserienfertigung, vom Anschlusskabel bis zum vollständigen Schaltschrank: Bei uns erhalten Sie die maßgeschneiderten Leitungen oder Kabelsysteme – vorkonfektioniert sowie mit 100%-Funktionskontrolle und elektrischer Prüfung. In Verbindung mit der hoch modernen Produktionstechnik für Konfektionierung und Umspritzung entstehen so zuverlässige, sichere Verbindungen und effiziente Systemlösungen.

Produkte

Kabel & Leitungen

Wir übernehmen für Sie:

- Technologieauswahl und Vorentwicklung
- Serienentwicklung
- Projektierung und Projektabwicklung
- Produktion
- Inklusive 100%-Funktionskontrolle und elektrischer Prüfung

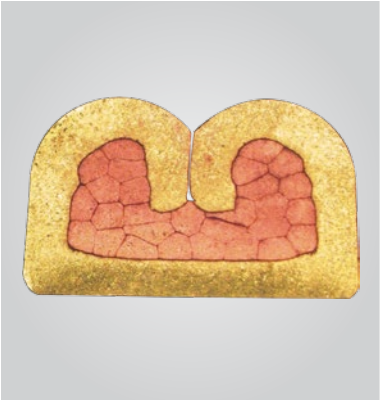
Sie erhalten (Auswahl):

- Daten- und Powerleitungen
- Steuer- und Versorgungsleitungen
- POF- und Hybridleitungen (Signal, Leistung, Luft)
- System- und Out-of-the-box-Lösungen
- Kabelschlepp
- Hot-Melt-Umspritzung
- Leitungs-und Aderbeschriftung
- Mechanische Anbauteile inklusive Leitungen

Ausführungen

Anschlüsse

- Alle Steck- und Kontakttechniken
- Feinlöttechnik
- Crimptechnik (Ø Crimp: 0,032 mm² – 35 mm², größer auf Anfrage)



Prinzip Qualitätssicherung beim Crimpen

Zur Sicherung der hohen Qualität unserer Crimp-Verbindungen finden neben automatischen Kontrollen – z. B. zur Überwachung der Crimp-Werkzeuge oder der Crimp-Kraft der Maschine – regelmäßig weitere Kontrollen statt. Neben elektrischen und mechanischen Prüfungen gehören dazu u. a. mikroskopische Schliffbilder vom Querschnitt, die regelmäßig im Rahmen des Produktionsprozesses entstehen. Entsprechende Prüfprotokolle dokumentieren die Kontrollen.

Wir sind für Sie da
Kompetenz weltweit

Deutschland (Hauptsitz)

LEINE LINDE SYSTEMS GmbH
Am Sandtorkai 50
D-20457 Hamburg, Germany

E-Mail: info@ll-systems.com
Tel.: +49-(0)40-3 17 67 58-0
Fax: +49-(0)40-3 17 67 58-50

www.ll-systems.com

Nordamerika

HEIDENHAIN CORPORATION
Automation Division
333 State Parkway
Schaumburg, IL 60173-5337, USA

E-Mail: info@ll-systems.com
Tel.: +1-(847)-490-11 91
Fax: +1-(847)-490-39 31

Dänemark

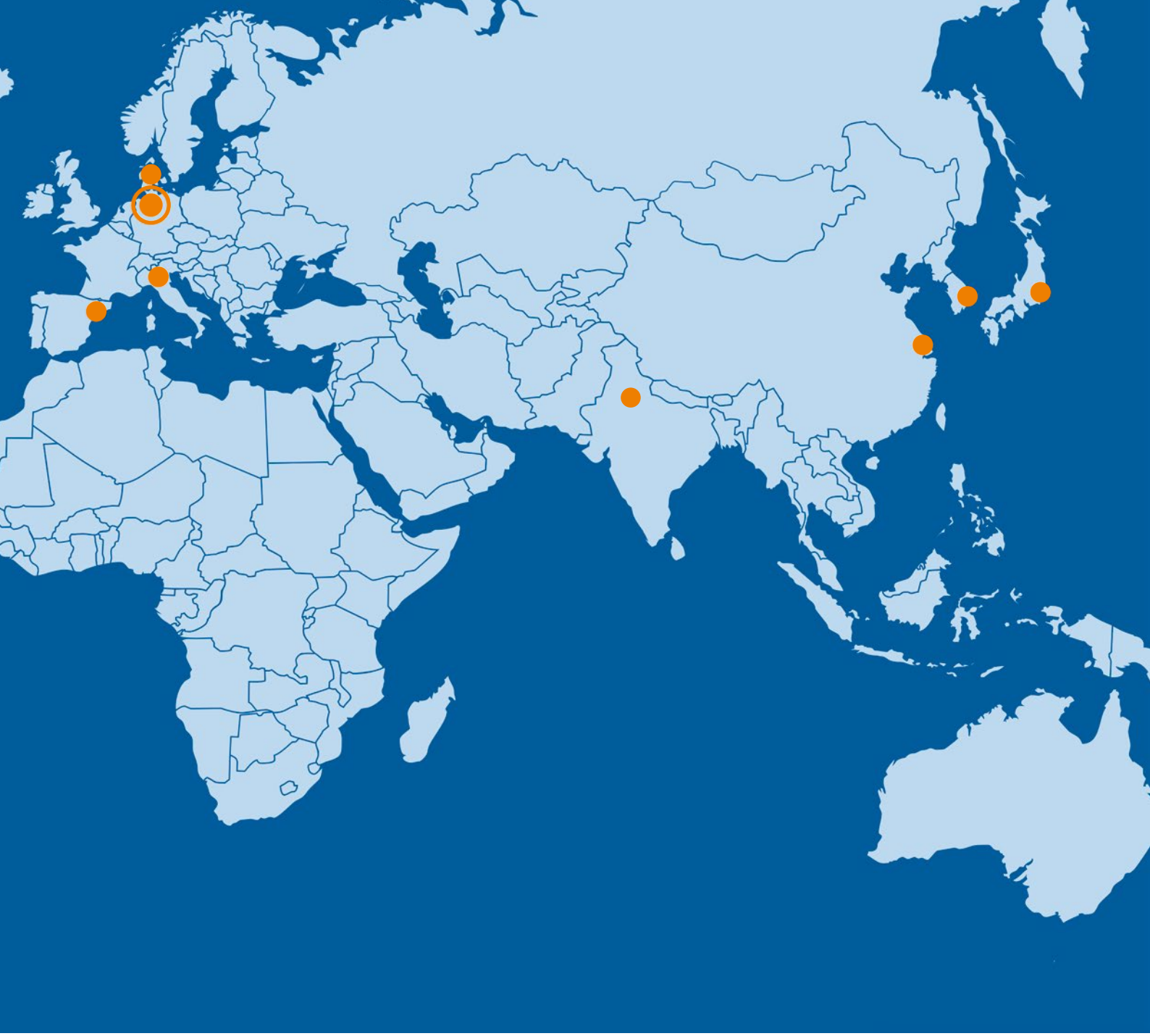
LEINE LINDE SYSTEMS
Stengaden 11, Nielstrup
8370 Hadsten, Denmark

E-Mail: info@ll-systems.com
Tel.: +45-(0)86 23 08 34
Fax: +45-(0)86 23 06 21

Brasilien

Leine & Linde Comercio de Produtos
Eletronicos do Brasil Ltda.
Av.: José Rocha Bonfim nº 214,
Sala 217, Bloco Chicago, Condomínio
Praça Capital
13080-650-Santa Genebra, Campinas-SP

E-Mail: info@ll-systems.com
Tel.: +55-19-33 67 56 57
Fax: +55-19-33 67 56 58



Spanien

LEINE LINDE SYSTEMS
Edificio La Plana
C/Pau Claris 18, 2°2^
08130 Sta Perpetua de la Moguda, Spain

E-Mail: info@ll-systems.com
Tel.: +34-93-57 42 3 02
Fax: +34-93-56 05 7 60

Italien

LEINE LINDE SYSTEMS
Via F. Confalonieri 76
20058 Villasanta (MI), Italy

E-Mail: info@ll-systems.com
Tel.: +39-039-5 96 01 08
Fax: +39-039-9 71 22 08

China

Leine & Linde Automation
(Shanghai) Co. Ltd
Room 1702, K. Wah Centre,
No. 1010 Huaihai Road (M),
200031 Shanghai, P.R. China

E-Mail: info@ll-systems.com
Tel.: +86-21-52 58 35 66
Fax: +86-21-52 58 35 99

Indien

Leine & Linde India Pr. Ltd.
622,623, Ansal Chambers-II
6 Bhikaji Cama Place,
New Delhi-110 066, India

E-Mail: info@ll-systems.com
Tel.: +91-11-26 17 25 04
Fax: +91-11-40 58 25 16

Südkorea

Leine & Linde Korea Ltd.
#2501, Centum Leaders Mark,
Apec-ro 17, Haeundae-gu,
Busan, Korea, 612-889

E-Mail: info@ll-systems.com
Tel.: +82-(0) 51 746 54 20
Fax: +82-(0) 51 746 54 21

Japan

HEIDENHAIN K.K.
Hulic Kojimachi Bldg.,9F
3-2 Kojimachi,Chiyoda-ku
Tokyo, 102-0083

E-Mail: info@ll-systems.com
Tel.: +81 3 32 34 77 81
Fax: +81 3 32 62 25 39

Stand: 11/2013 LLS_IB_11_13_0_DE Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

LEINE LINDE SYSTEMS GmbH
Am Sandtorkai 50, D-20457 Hamburg T +49-(0)40-3176758-0 F +49-(0)40-3176758-50 info@ll-systems.com
www.ll-systems.com