

Jahrzehntelange Erfahrung für Ihre individuelle Lösung.

Seit über 40 Jahren entwickelt, produziert und vertreibt Lenord + Bauer hochwertige Sensoren und leistungsstarke Steuerungen für Ihre Anforderungen. Gemeinsam mit Ihnen analysieren wir Ihre Automatisierungsaufgaben und entwickeln sowie implementieren für Sie bedarfsgerechte Lösungen.



Redundante Tandem-Geber

Die Kombination von inkrementalen und absoluten Drehgeber zu einem Tandemsystem unterstützen die Darstellung von Sicherheitsfunktionen in modernen Windenergieanlagen.

- ▶ Kombination aus Inkremental- und Absolutwertgebern
- ▶ Galvanisch getrennte Sensoreinheiten
- ▶ Integrierte Feldbuschnittstellen
- ▶ Isolierter Aufbau
- ▶ Beste MTTFd-Werte für das Erreichen eines hohen Sicherheits-Integritätslevel (SIL) und eines Performance Level (PL)
- ▶ Hoचाuflösend bis zu 266.240 Impulse pro Umdrehung

Berührungslose Messung von Rotationsbewegungen

- ▶ Keine Alterung der magnetischen Sensorik
- ▶ Berührungslose Abtastung von Zahnrädern mit großem Messabstand bis 3 mm
- ▶ Temperaturbereich -40 °C bis +120 °C
- ▶ Messung ab 0 Hz (Stillstand)



Redundante Mehrkanal-Drehzahlsensoren

Galvanisch getrennte Ausgänge, Impulsteilungsfaktor, integrierter Temperaturfühler und/oder Beschleunigungssensoren optional

- ▶ Kundenspezifische Maßverkörperungen



▶ In über 15 Jahren Einsatz und in mehr als 20.000 Anlagen weltweit bewährt...

Die Qualität der eingesetzten Produkte ist für On- und Offshore-Windkraftanlagen von besonderer Bedeutung. Unsere entwicklungs- und produktionsbegleitenden Prüfverfahren sind somit kritische Erfolgsfaktoren, um den Wartungsaufwand bei diesen schwer zugänglichen Systemen deutlich zu verringern. Die langjährige Erfahrung von Lenord + Bauer und der enge Kundenkontakt ermöglichten die Entwicklung von praxistauglichen Teststrategien.

Dabei liegt der Schwerpunkt bei Lenord + Bauer neben den gängigen Normen auf folgenden Parametern und Standards:

- ▶ Elektromagnetische Verträglichkeit
- ▶ Taupunkt-, Schock- und Vibrationsfestigkeit
- ▶ Salznebel- und Korrosionsbeständigkeit
- ▶ Temperaturstabilität von -40 °C bis +120 °C
- ▶ Beste MTTFd-Werte für das Erreichen eines hohen Sicherheits-Integritätslevel (SIL) und eines Performance Level (PL)

Natürlich ist unser Qualitätsmanagement nach ISO 9001 und unser Umweltmanagement nach ISO 14001 zertifiziert.

Darüber hinaus unterstreicht die Zertifizierung nach dem „International Railway Industry Standard“ (IRIS) unseren Anspruch hinsichtlich Produktzuverlässigkeit, Liefertreue, Qualität und Langzeitlieferfähigkeit.

▶ Robuste Lösungen für die Windenergie

Steuerungs- und Sensorlösungen für:

- ▶ Rotorblattverstellung
- ▶ Azimutverstellung
- ▶ Generatorregelung
- ▶ Rotorposition
- ▶ Rotordrehzahl
- ▶ Kundenspezifische Anwendungen



Wind Power Solution

Über 15 Jahre Erfahrung und Referenzen in der Windenergie

Unsere „Highlights“:

- ▶ Automatisierungslösungen für extremste Betriebstemperaturen -40°C bis +120°C
- ▶ Hochauflösende und magnetische Absolute Drehgeber
- ▶ Redundante magnetische Tandem-Geber
- ▶ Beste MTTF_d-Werte für das Erreichen eines hohen Sicherheits-Integritätslevel (SIL) und eines Performance Level (PL)



Compact Controller GEL 8250

Seit Jahren bewährt, zehntausendfach weltweit im Einsatz

- ▶ Display, Tastatur, lüfterloser Aufbau
- ▶ Temperaturbereich -20 °C bis +70 °C
- ▶ Schock- und vibrationsbeständig

- ▶ Programmierumgebung CoDeSys
- ▶ Softmotion-Library
- ▶ Konform nach PLCopen

- ▶ Umfangreiche Kommunikationsschnittstellen:
 - ▶ RS232/422/485, digitale und analoge
 - ▶ Ein-/Ausgänge, PT100-Eingänge

- ▶ 6 x SSI Lagebereingänge
- ▶ Feldbusschnittstellen

Remote Service WEB

- FTP-, HTTP-Kommunikation über WEB-Browser
- ▶ Condition Monitoring der aktuellen Istwerte
- ▶ Parameter lesen und schreiben
- ▶ Auslesen der gespeicherten Störungen
- ▶ Schnittstelle zu einem digital Oszillograph
- ▶ Remote Update, Online Update der Firmware

Kundenspezifische Steuerungskonzepte Die maßgeschneiderte Intelligenz

Entwicklung robuster Kompaktsteuerungen für den Schaltschrankbau, Hutschiene oder als dezentrales Gesamtsteuerungskonzept

- ▶ Kundenspezifische Formfaktoren/Ausstattungen
- ▶ 400 MHz PowerPC, 32-Bit- oder 16-Bit-CPU
- ▶ Freie Konfiguration der I/Os
- ▶ CoDeSys und Echtzeitbetriebssysteme
- ▶ Temperaturbereich -40 °C bis +85 °C

- ▶ Feldbussysteme
PROFIBUS-DP, CANopen, Ethernet, ModbusTCP, EtherCAT, DeviceNet, EtherNet/IP, ProfiNet

- ▶ Programmierung
Die Programmierung kann in der jeweils vertrauten Umgebung des Automatisierungstechnikers erfolgen: IEC 61131-3 (AWL, KOP, FUP, AS, CFC, ST), C, C++



Pitchmotorposition / -drehzahl
GEL 2037 + Resolver

Steuerungstechnik
GEL 8250

Blattposition
GEL 2037

Rotorposition / Rotordrehzahl
GEL 292 / 235

Generatordrehzahl
GEL 293

Temperaturmanagement
GEL 8500

Azimutposition
GEL 235



-50 °C ... +85 °C

Kompakt

Fieldbus Terminal Controller GEL 8500 für den Weitemperaturbereich

Der Fieldbus Terminal Controller GEL 8500 ermöglicht das Dezentralisieren von Steuerungsaufgaben der Windenergieanlage auch an extremsten Standorten.

- ▶ CANopen (DS301 + DS401)
- ▶ Betriebstemperatur -40 °C ... +85 °C
- ▶ Lagertemperatur -50 °C ... +85 °C
- ▶ USB-Schnittstelle
- ▶ Taupunktfest
- ▶ Erweiterte Installationshöhe 3000 m
- ▶ Digitale Ausgänge 230 V AC
- ▶ Digitale Ein-/Ausgänge: 6/6
- ▶ PT100-Eingänge: 4
- ▶ Parametrierung der Sonderfunktion über Windows Service-Tool

Absolutwertgeber Serie GEL 235

Hohe Auflösung durch Stegscheibentechnologie

Mit dem Drehgeber GEL 235 ist es gelungen, optische Absolute Wertgeber durch ein in Auflösung und Genauigkeit überlegenes, robustes magnetisches Messsystem zu ersetzen.

- ▶ Keine Alterung der magnetischen Sensorik
- ▶ 16-Bit Singleturn, 12-Bit Multiturn
- ▶ Genauigkeit besser 0,09 °, hohe Linearität
- ▶ Schock- und vibrationsbeständig
- ▶ Taupunktfest
- ▶ Temperaturbereich -40 °C bis +105 °C (120 °C)
- ▶ Hohe Auflösung pro Winkelsegment
- ▶ SSI, Strom- oder Spannungsschnittstelle (Programmierbar)



Ø 58 mm



28-Bit

Ø 58 mm

Absolutwertgeber mit Feldbusschnittstelle Serie GEL 235

- ▶ Modulare Feldbushauben
- ▶ Integrierte Feldbusschnittstellen
- ▶ Feldbusschnittstellen: CANopen, PROFIBUS-DP, EtherCAT

CANopen

PROFIBUS

EtherCAT

Absolutwertgeber Serie GEL 2035/2037

Die robuste Vielseitigkeit

- ▶ Keine Alterung der magnetischen Sensorik
- ▶ Auflösung bis 13-Bit Singleturn, 14-Bit Multiturn
- ▶ Genauigkeit 0,8°
- ▶ Magnetisches Multiturngetriebe
- ▶ IP 67 und Taupunktfest
- ▶ Temperaturbereich -40 °C bis +85 °C
- ▶ Programmierbare Schnittstellen SSI

Sonderausführung

Redundanter Aufbau

Durch Kombination mit einem Resolver wird ein sehr kompaktes redundantes System realisiert. Die vollständige galvanische Trennung des Resolvers und des magnetischen Absolute Wertgebers gewährleisten dabei eine echte Redundanz der absoluten Positionswerte.

Sonderausführung

Optimierte Lagerlast

- ▶ Wellenbelastung
350 N radial / 200 N axial



Ø 58 mm

25-Bit