

The background of the entire page is a photograph of an offshore wind farm. Several white wind turbines are visible against a clear blue sky and a calm sea. The turbines are arranged in a line, receding into the distance. In the foreground, a yellow rectangular box is superimposed over the image. To the right of this box, a Bachmann industrial control unit is shown, floating on the water's surface. The unit is a rack-mounted device with a yellow front panel and a grey back panel. It features several green terminal blocks and a network port. The overall aesthetic is clean and professional, emphasizing the integration of industrial technology in renewable energy.

Safety for Wind

Integrierte Sicherheit für Mensch und Turbine

bachmann.



Der richtige Partner – Mit Sicherheit

Der Betrieb von immer leistungsfähigeren Windanlagen stellt hohe Ansprüche an die Automatisierungstechnik. Schwer zugängliche Standorte und extreme Umgebungsbedingungen erfordern robuste und langlebige Steuerungssysteme mit einer ausgeprägten Kommunikationsfähigkeit.

Die Hersteller von Windkraftanlagen sowie Anforderungen aus Normen und Vorschriften verlangen verstärkt integrierte Lösungen, die alle Komponenten sicher, einfach und transparent verbinden.

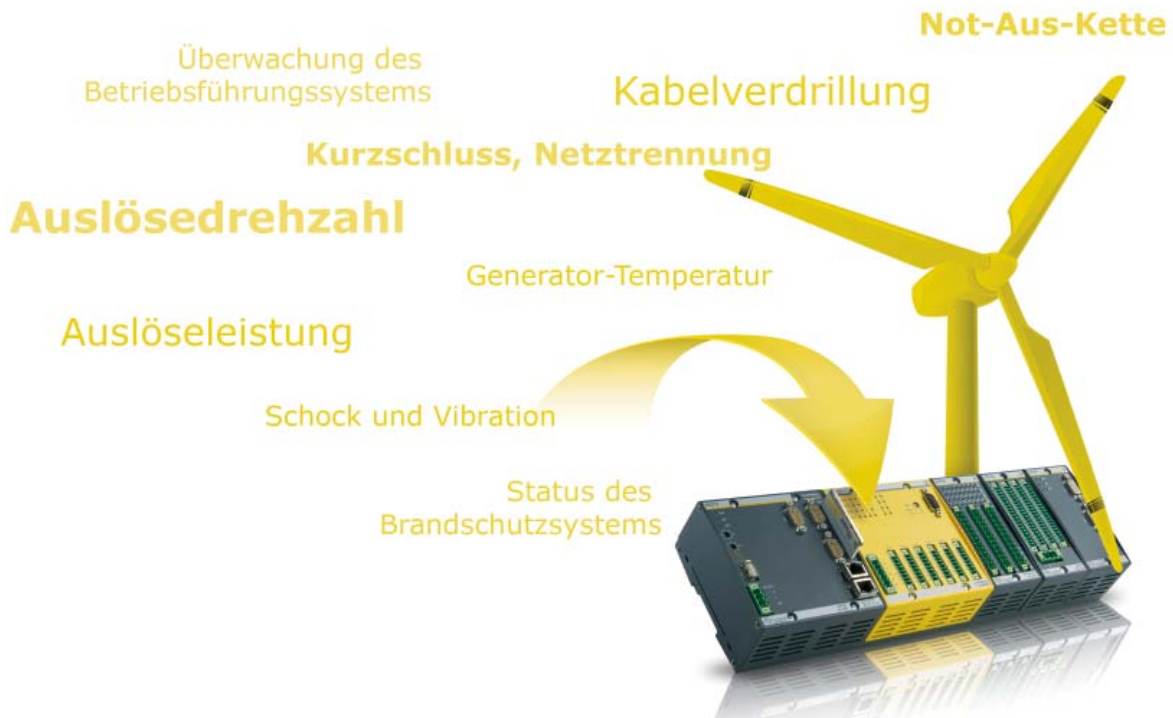
Höchste Verfügbarkeit, Langlebigkeit und Robustheit sind Eigenschaften die Bachmann electronic zum zuverlässigen Systempartner für Windkraftanlagen gemacht haben.

Mit dem durchgängig in das M1-Automatisierungssystem integrierten Sicherheitskonzept "Safety Control" unterstreicht Bachmann electronic seine Branchenführerschaft in der Automatisierung von Windkraftanlagen.

Betriebsführungs-Steuerung, Sicherheitstechnik und Bediengeräte sind perfekt aufeinander abgestimmt und kommunizieren offen. Schnellstmögliche Reaktionszeiten, intuitive Bedienbarkeit und umfassende Diagnosemöglichkeiten garantieren Anwender und Anlage ein höchstmögliches Maß an Sicherheit.

Die maßgeschneiderte Lösung rund um den Safety Controller SLC284 – flexibel, leistungsfähig und den höchsten Sicherheitsansprüchen genügend (PL e / SIL3 / Kat 4) – schützt Ihre Investition in allen Lebenslagen.

Den Vorschriften einen Schritt voraus



Ob Maschinenrichtlinie 2006/42/EG oder GL-Richtlinie für die Zertifizierung von Windkraftanlagen: Mit Sicherheitstechnik von Bachmann electronic lassen sich alle Vorschriften und Funktionen ohne Zusatzaufwand umsetzen.

Das spart nicht nur Zeit während Planung und Umsetzung sondern auch Nerven bei der Baumusterprüfung.

Forderung / Eigenschaft	MRL	IEC 61400-1	GL	Betriebsführungssystem	übergeordnetes Sicherheitssystem	
					konventionell	SLC284
Einfehlersicherheit	●	●	●	-	✓	✓
Schutz vor Fehlern gemeinsamer Ursache	●	●	●	-	✓	✓
Auslegung für ausfallsicheren Betrieb	●	●	●	-	✓	✓
Wiederanlaufschutz	●	●	●	-	✓	✓
Selbstdiagnose (Überwachung innerer Fehler)	●	●	●	-	-	✓
Manipulationsschutz	●	●		-	-	✓
Sichere Fernüberwachung				-	-	✓
Fehlersichere Kommunikation				-	-	✓
Tool-Unterstützung bei Zertifizierung bzw. Übergabe an Kunden				-	-	✓
Verwaltung von Anlagen-Varianten				-	-	✓

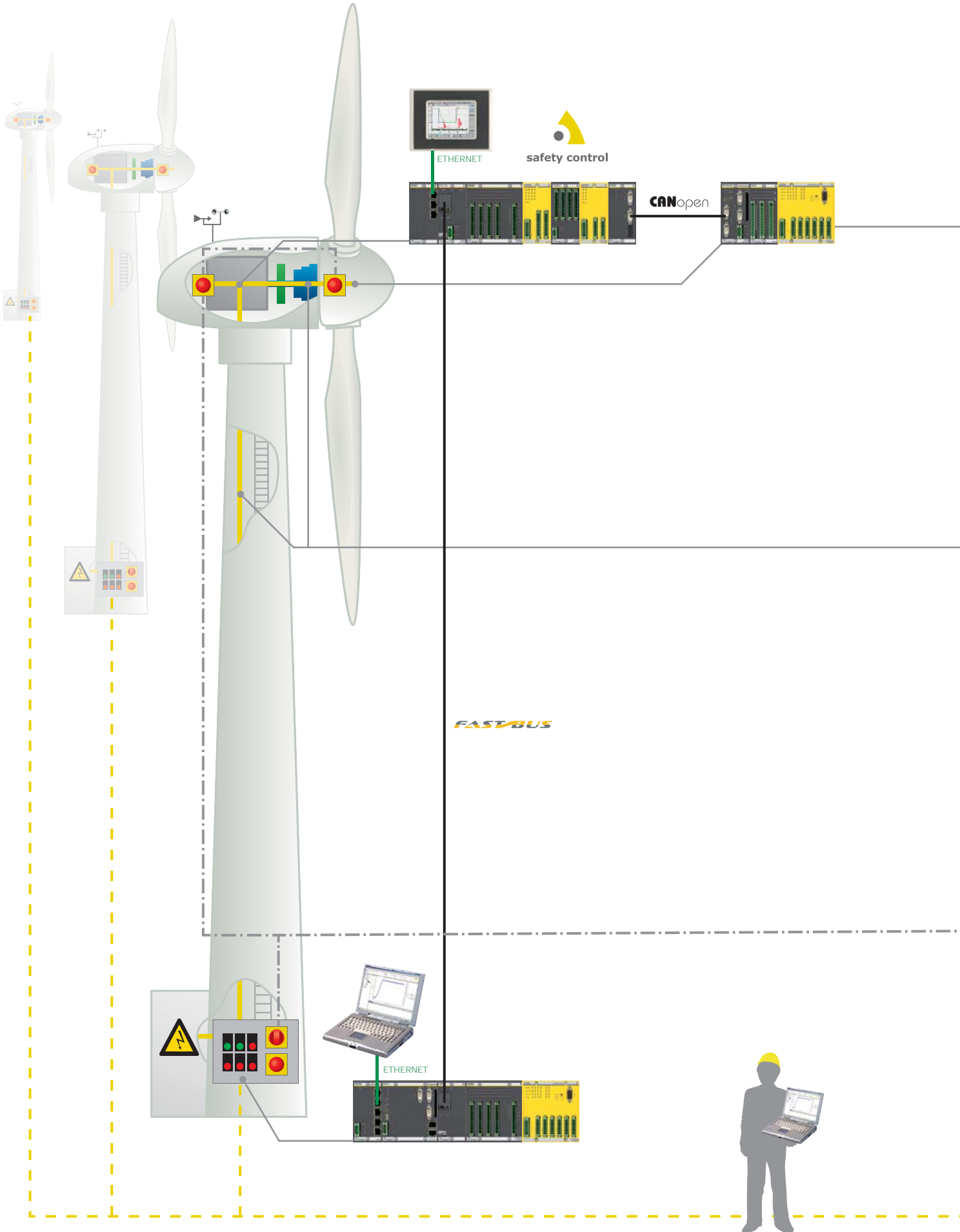
MRL ... Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

GL ... Germanischer Lloyd – Richtlinie für die Zertifizierung von Windkraftanlagen

SLC ... Safety Logic Controller

● ... gefordert - ... kann nicht erfüllt werden ✓ ... erfüllt

Integrierte Sicherheitstechnik von Bachmann electronic



Wissen worauf es ankommt

Die Sicherheitsbaugruppen von Bachmann electronic sind ideal für den Einsatz in Windenergieanlagen vorbereitet. Die beliebige Aufteilung der Sicherheitsmodule innerhalb des Windturms ermöglichen individuelle Lösungen. Auf alle E/As und

auch programminternen Signale ist sowohl in der Konstruktions- als auch in der Betriebsphase ein durchgängiger Zugriff möglich: Die sicherheitstechnische Kontrolle des Windturms aus der Schaltwarte wird einfach und überschaubar und liegt zu 100% in Ihrer Hand.

Das Beste aus Betriebsführung und Sicherheitstechnik in einem System integriert:

- Beliebige E/A-Verteilung – auch für Safety
- SolutionCenter: Konfiguration, Regelung und Visualisierung unter einem Dach
- Programmierung in IEC 61131-3, C, C++, Java und MATLAB®/Simulink® mit offenen Schnittstellen zu sämtlichen Safety-Funktionen
- Condition-Monitoring

Anschlussfreudig

- Konfigurationsfreie LWL-Buserweiterung
- CAN-Schnittstelle
- Ethernet-Verbindung (TCP/IP, SSL, FTP, ...)
- SCADA-Verbindung mittels IEC 61400-25 und zertifizierter OPC-Kommunikation

Erweiterte Funktionalität

- Not-Aus-Kreis kostengünstig über die vorhandenen Bus-Systeme realisierbar
- Personalisierte Rechteverwaltung – Manipulationsschutz auf Funktionsebene
- Automatische Tests und Tool-unterstützte Anlagenkommissionierung

Überwachung, Wartung und Analyse unabhängig vom Standort – Sicherheit ... weltweit

Transparentes Monitoring des Windturms und detaillierte Fernwartung und Ferndiagnose sind der Schlüssel zu nahezu 100%iger Verfügbarkeit:

- Online-Monitoring und Diagnose durch sichere Verbindung mittels Standardprotokollen
- Durchgängiger Zugriff auf alle Systeminformationen und Variablen – auch aus Sicherheitsanwendungen
- Online-Verbindung zu allen Systemprotokollen, automatische Filterung und Trenddiagnose nach eigenen Vorstellungen anpassbar
- Konsequenter nicht-proprietär: Einhaltung von Standards in Übertragungsprotokollen und transparente Programmierschnittstellen lassen Raum für eigene Umsetzungsvarianten, auch ohne Bachmann-Tools

Damit schon im Leitstand klar ist, was einen vor Ort erwartet.



Modulare Sicherheitstechnik für individuelle Ansprüche

Mit den Modulen zur Umsetzung der Funktionalen Sicherheit entsprechend der neuen Maschinenrichtlinie 2006/42/EG setzt Bachmann electronic ein klares Zeichen für eine ganzheitliche und integrierte Automatisierungslösung. Höchste Sicherheit im Zusammenspiel mit maximaler Transparenz und Zugriffsmöglichkeit garantiert Kontinuität und Investitionsschutz. Der zertifizierte Betriebstemperaturbereich (-20 .. +60°C) gewährleistet den sicheren Einsatz auch unter härtesten Umwelteinflüssen.

Unser Qualitätsversprechen, Produkte mit höchster Zuverlässigkeit zu liefern, stützt sich auf unser Know-how und eine Reihe von umfangreichen Prüfverfahren, die weit über das gesetzlich geforderte Mindestmaß hinausgehen. Dazu gehört auch das Testen von Baugruppen in den Grenzbereichen von Temperatur und Leistung. So werden zum Beispiel als Teil der umfangreichen Qualitätsprüfungen des M1-Automatisierungssystems 100% der Module vor der Auslieferung einem aktiven RUN-IN unterzogen.



Safety Logic Controller SLC284

- Programmierbares Sicherheitsmodul/Controller
- 16 digitale Eingänge/8 digitale Ausgänge – paarweise redundant verwendbar (PL e/SIL3/Kat 4)
- Programmierbar in Funktionsbausteinsprache nach IEC 61131-3
- Programmierung, Konfiguration, Monitoring per SolutionCenter
- Manipulationsschutz durch konfigurierbare Benutzerschemas mit Zugriffs- und Funktionsbeschränkungen
- Zykluszeit 5 ms



Safety Input Module SDI 208

- Digitales Eingangsmodul mit zwei galvanisch getrennten Eingangsgruppen
- 16 digitale Eingangskanäle – paarweise redundant verwendbar (PL e/SIL3/Kat 4)
- Jeder Kanal optional per Testtaktung prüfbar
- Querschlusserkennung
- Autonom sicher – robust gegenüber Netzwerkausfällen



Safety Output Module SDO204

- Digitales Ausgangsmodul mit zwei galvanisch getrennten Ausgangsgruppen
- 8 digitale Ausgangskanäle – paarweise redundant verwendbar (PL e/SIL3/Kat 4)
- 2 A pro Kanal
- Jeder Kanal optional per Testtaktung prüfbar
- Autonom sicher – robust gegenüber Netzwerkausfällen
- Ausgangsspannungsbereich +18 ... 34 V DC
- Kurzschlussfest

Safety-Hardware von Bachmann electronic hilft sparen

Alle E/As stehen auch für Standard-Funktionen zur Verfügung und können mit den üblichen Programmierschnittstellen aus der M1-Steuerung angesprochen werden. Somit stehen Kanäle jederzeit als Reserve zur Verfügung.

Minimierter Verdrahtungsaufwand, reduzierte Montagekosten, erhöhte Schulungs- und Projektoreffizienz gemeinsam mit verkürzten Stillstandszeiten erhöhen die Wirtschaftlichkeit Ihrer Entwicklung.

Einfacher Zugang zur integrierten Sicherheitstechnik

Durch die Integration des Safety Developer in das Engineering-Tool SolutionCenter erleichtert Bachmann electronic dem Anwender die Sicherheitsprogrammierung auf Basis von etablierten Standards wie IEC 61131-3 und PLCopen Safety. Die Einbettung vereinfacht sicherheitsbezogene

Abläufe und der Anwender profitiert von einem durchgängigen Programmierkonzept. Nützliche Funktionen zur Projektorganisation, Fehlerdiagnose und Versionsverwaltung sorgen für Übersichtlichkeit, was die Sicherheit zusätzlich erhöht.



Projekterstellung und -verwaltung

- Sicherheits-Programmierung im Safety Editor:
 - Funktionsbausteinsprache (FBS/FBD),
 - Bibliothek nach PLCopen Safety,
 - Standard Bausteine nach IEC 61131-3,
 - Erstellung und Verwaltung von Benutzer-Templates
- Durchgängige Versionsverwaltung
- Unterstützung von Serienfertigung und Anlagenvarianten
- Engineering-Unterstützung bei Wartung und Reparatur
- Benutzer- und Zugriffsrechte frei konfigurierbar

Funktionskontrolle und Fehlersuche

- Variablenüberwachung, Wertesimulation und Break-Points
- Online-Monitoring während Konstruktion und Betrieb
- Transparenter Zugriff auf alle Variablen
- Lückenloses Zusammenspiel von Standard- und Sicherheitskomponenten
- Offene Programmierschnittstellen (PLC, C, C++, ...) zur Online-Überwachung, Auswertung und Verbindung von benutzerdefinierten Tools

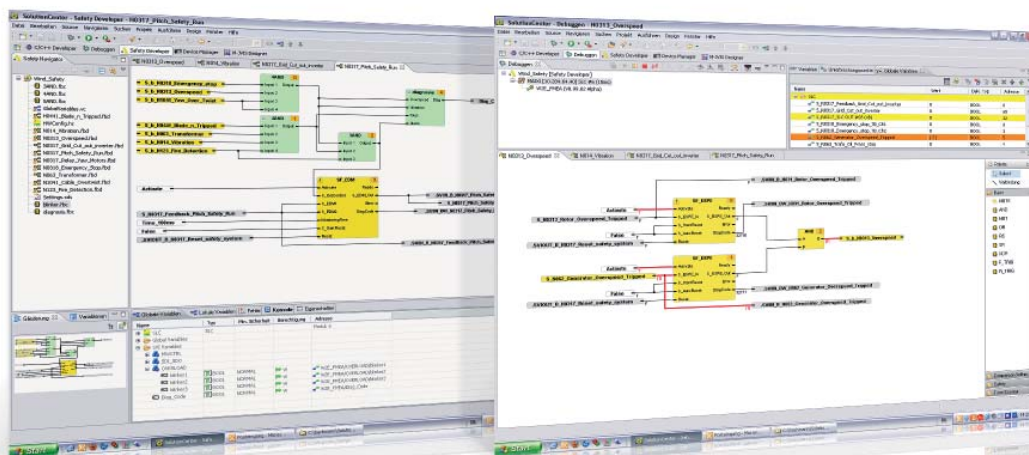
Abnahmedokument, Inbetriebnahme- und Wartungsprotokoll frei Haus

- Das vollständige Projekt in einem Dokument als Basis für Baumusterzertifizierung, Archivierung, Benutzer- und Wartungshandbuch
- Reparatur- und Umbaunachweis für Software und Hardware
- Erleichterung der Inbetriebnahme vor Ort – Verwendung als Checkliste



... alles vereint unter SolutionCenter

- Voll integriert in das All-In-One Engineering-Tool SolutionCenter
- Konfiguration, Programmierung, Regelung, Kommunikation, Visualisierung sowie Test und Inbetriebnahme



▲ Programmierung

▲ Online-Debugging





Gesicherter Vorsprung bei jeder Windstärke – von der ersten Sekunde an

Das Sicherheitskonzept "Safety Control", das den gesamten Lebenszyklus der Windkraftanlage abdeckt, ermöglicht eine schnelle Intervention im Störfall und bietet effiziente Unterstützung bei Inbetriebnahme und Wartung. Standzeiten werden verrin-

gert und Fehlerauslöser direkt identifiziert und klassifiziert. Das spart Zeit und damit Kosten. Von der ersten Sekunde an bietet "Safety Control" zuverlässigen Schutz und ermöglicht höchste Verfügbarkeit über Jahre hinweg.



ISO 13849
IEC 62061
IEC 61511
IEC 61508
EN 954



Zeit ist Geld – auch in der Sicherheitstechnik

Die zeitgemäße Antwort auf Fragen des Personenschutz, der Anlagensicherheit und der Verfügbarkeit lautet "Safety Control".



Österreich

Corporate Headquarters
Bachmann electronic GmbH
Kreuzäckerweg 33
6800 Feldkirch, Austria
P +43 (0) 55 22/34 97-0
info@bachmann.info
www.bachmann.info

Deutschland

Headquarters Germany
Bachmann electronic GmbH
Egermannstraße 7
53359 Rheinbach / Bonn, Germany
P +49 (0) 22 26/1 57 46-0
office.bonn@bachmann.info

Bachmann Office Bochum
Bachmann electronic GmbH
Universitätsstraße 142
44799 Bochum, Germany
P +49 (0) 234/93 25 98-0
office.bochum@bachmann.info

Bachmann Office Hof
Bachmann electronic GmbH
Osseckerstraße 174
95030 Hof, Germany
P +49 (0) 92 81/1 40 96-68
office.hof@bachmann.info

Bachmann Office Meinerzhagen
Bachmann electronic GmbH
Volmestraße 1
58540 Meinerzhagen, Germany
P +49 (0) 23 54/7 08 69-0
office.meinerzhagen@bachmann.info

Bachmann Office Stuttgart
Bachmann electronic GmbH
Businesspark Stuttgart
Zettachring 6, 2. OG
70567 Stuttgart, Germany
P +49 (0) 711/72 20 71 03
office.stuttgart@bachmann.info

Dänemark

Bachmann Office Silkeborg
Bachmann electronic Danmark
Vejlsøvej 51
8600 Silkeborg, Denmark
P +45 70 20 28 34
office.silkeborg@bachmann.info

Benelux

Bachmann Office Andelst
Bachmann electronic Nederland
Buskesdries 2a
6673 DP Andelst, Netherlands
P + 31 85 / 210 05 50
office.andelst@bachmann.info

Tschechische Republik

Bachmann Office Prag
Bachmann electronic s.r.o.
Míroveho hnutí 2137 / 7
149 00 Prag 4, Czech Republic
P +420 272 910 427
office.prag@bachmann.info

USA

Bachmann Office Chicago
Bachmann electronic Corp.
4201 Grove Avenue,
Gurnee, IL 60031, USA
P +1 847/249 30 03
office.chicago@bachmann.info

China

Headquarters China
Bachmann electronic Technical
Services (Shanghai) Co., Ltd.
巴合曼电子技术服务(上海)有限公司
German Centre, Room 726, Tower 2
88 Keyuan Road
Zhangjiang Hi-Tech Park
Pudong, Shanghai 201203, PR China
P +86 21 28 98 60 70
office.shanghai@bachmann.info

Bachmann Office Beijing
Bachmann electronic Technical
Services (Shanghai) Co., Ltd Beijing
Branch
巴合曼电子技术服务(上海)有限公司北京分公司
Anlian Building, Building 3, Room
1208 No.38 North Road Dongs-
an Huan
Beijing 100026, Caoyang District,
PR China
office.beijing@bachmann.info

Indien

Bachmann Office Pune
Bachmann electronic Industrial
Automation Private Limited, Pune
1/E, Classic Building, North Avenue
Kalyani Nagar
Pune 411006, India
P +91 (0) 20 40 04 61 92
office.pune@bachmann.info

bachmann.