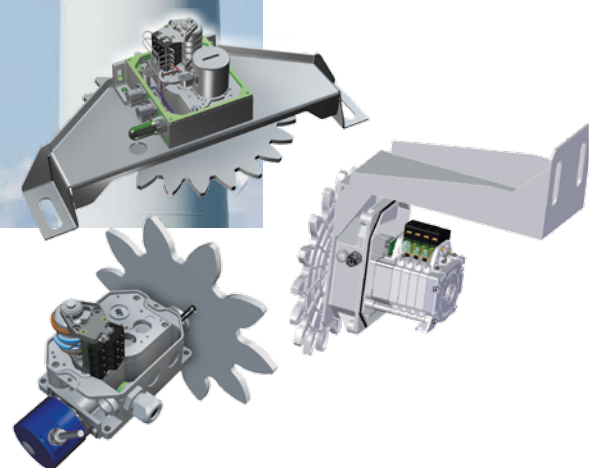




**Getriebe-  
Nocken-  
Endschalter  
für  
Wind-  
turbinen**



## Stromag

Die Stromag wurde im Jahr 1932 gegründet und ist ein global agierendes Unternehmen, das innovative Lösungen in allen Bereichen der mechanischen Antriebstechnik bietet.

Zu den Produkten gehören: Lamellen, Getriebe-Nocken-Endschalter, elastische Kupplungen, Scheibenbremsen, schaltbare Kupplungen und Bremsen. Ein grundlegendes Ziel der Stromag ist das kundenorientierte Arbeiten und deren Zufriedenstellung. Um dies zu erreichen, wird kompetentes und gut ausgebildetes Personal zum Einsatz gebracht.

Die Kernmärkte der Stromag sind Energieerzeugung, Off-Highway, Stahlindustrie, Marine, Transport, Krananlagen, Windenergie, Bergbau, Hebe- und Fördertechnik, Bau- und Landwirtschaft, Dieselmotoren, Generatoren, Pressen und Bühnentechnik.

BESUCHEN SIE UNS AUF UNSERER INTERNETSEITE  
**STROMAG.COM**

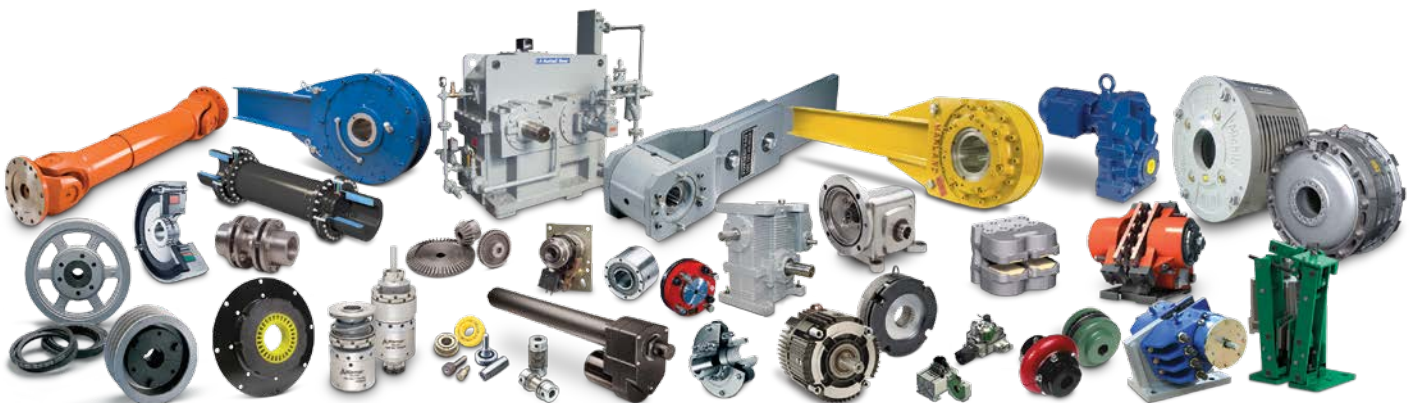


## Altra Industrial Motion

Der Altra Konzern ist ein führender Hersteller von Produkten im Bereich der Antriebstechnik und -kontrolle. Altra Getriebe, flexible Kupplungen, schaltbare Kupplungen und Bremsen gehören zu den weltweit bekanntesten Marken. Das Ziel der Altra Gruppe und Marken ist die ständige Weiterentwicklung und höchste Kundenzufriedenheit. Innovative Altra Produkte werden in über 70 Ländern vertrieben und sorgen für sichere Antriebstechnik in verschiedenen Märkten wie der Industrie, Hebe- und Fördertechnik, Verpackungsindustrie, Energieerzeugung, Fahrzeugbau, Stahlherstellung, Lebensmittelindustrie und viele mehr.

Zu Altras führenden Marken gehören **Ameridrives**, **Bauer Gear Motor**, **Bibby Turboflex**, **Boston Gear**, **Delroyd Worm Gear**, **Formsprag Clutch**, **Guardian Couplings**, **Huco**, **Industrial Clutch**, **Inertia Dynamics**, **Kilian**, **Lamiflex Couplings**, **Marland Clutch**, **Matrix**, **Nuttall Gear**, **Stieber Clutch**, **Stromag**, **Svendborg Brakes**, **TB Wood's**, **Twiflex**, **Warner Electric**, **Warner Linear** and **Wichita Clutch**.

BESUCHEN SIE UNS AUF UNSERER INTERNETSEITE **ALTRAMOTION.COM**



# ENDSCHALTER FÜR PITCH- UND YAW-ANTRIEBE IN WINDENERGIEANLAGEN

## Sicher – Präzise – Zuverlässig

Die Stromag ist seit Jahrzehnten ein gefragter Engineering-Partner des Maschinenbaus auf dem Gebiet der mechanischen Antriebstechnik. Attraktive, maßgeschneiderte und kostengünstige Lösungen kombiniert mit hohem Qualitätsstandard unserer Produkte garantieren einen optimalen Kundennutzen.

Stromag baut seit über 50 Jahren Getriebe- und Spindel-Nocken-Endschalter und ist seit Beginn der Windkrafttechnologie in diesem Markt weltweit präsent.

Mit einer breiten Palette unterschiedlicher Getriebesysteme und verschiedener Schaltkontakte sowie Metall- und Kunststoffgehäusen bietet Stromag Lösungen für jeden Anwendungsfall und ist ein unverzichtbarer Partner für Getriebe-Nocken-Endschalter im Windturbinen-Markt.

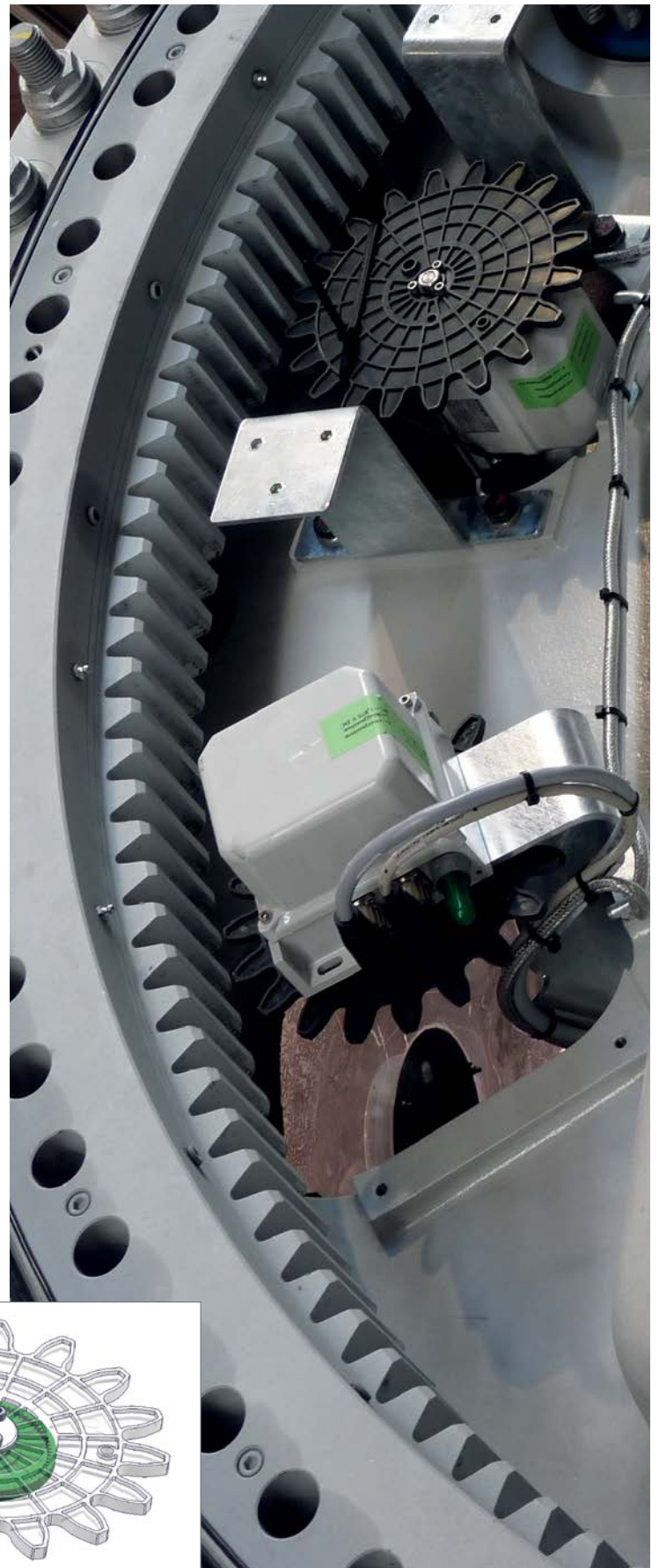
Die unterschiedlichen Kombinationen von Getriebe-Nocken-Endschaltern mit analogen oder digitalen Stellungsrückmeldesystemen werden in flexible Gehäusekonstruktionen integriert und sichern das Anschalten der Drehbewegung für PITCH- und YAW-Antriebe.

## Sicherheit für jede Anwendung

Die Montageabläufe im Herstellerwerk der Windkraftanlagen müssen effektiv gestaltet werden, sie sollten unkompliziert und schnell durchzuführen sein. Dazu verwendet man kompakte, möglichst vorjustierte Komponenten, die mit wenigen Handgriffen in kürzester Zeit montiert werden können.

Diese Anforderungen erfüllen in idealer Weise Stromag Getriebe-Nocken-Endschalter. Die mechanischen Schalter zur sicheren Endbegrenzung und die hochpräzisen Stellungsrückmeldesysteme für die exakte Positionsregelung der Blätter oder der Gondel sind in einem Gehäuse integriert. Durch eine vorjustierte Anlieferung wird die mechanische Montage auf wenige Schrauben reduziert und der elektrische Anschluss ist durch gemeinsam definierte Steckverbinder in kürzester Zeit verwechslungssicher durchzuführen.

In enger Abstimmung mit den Konstruktionsabteilungen der Hersteller von Windkraftanlagen werden sowohl der mechanische Anbau wie auch der elektrische Anschluss gemeinsam entwickelt und optimiert.

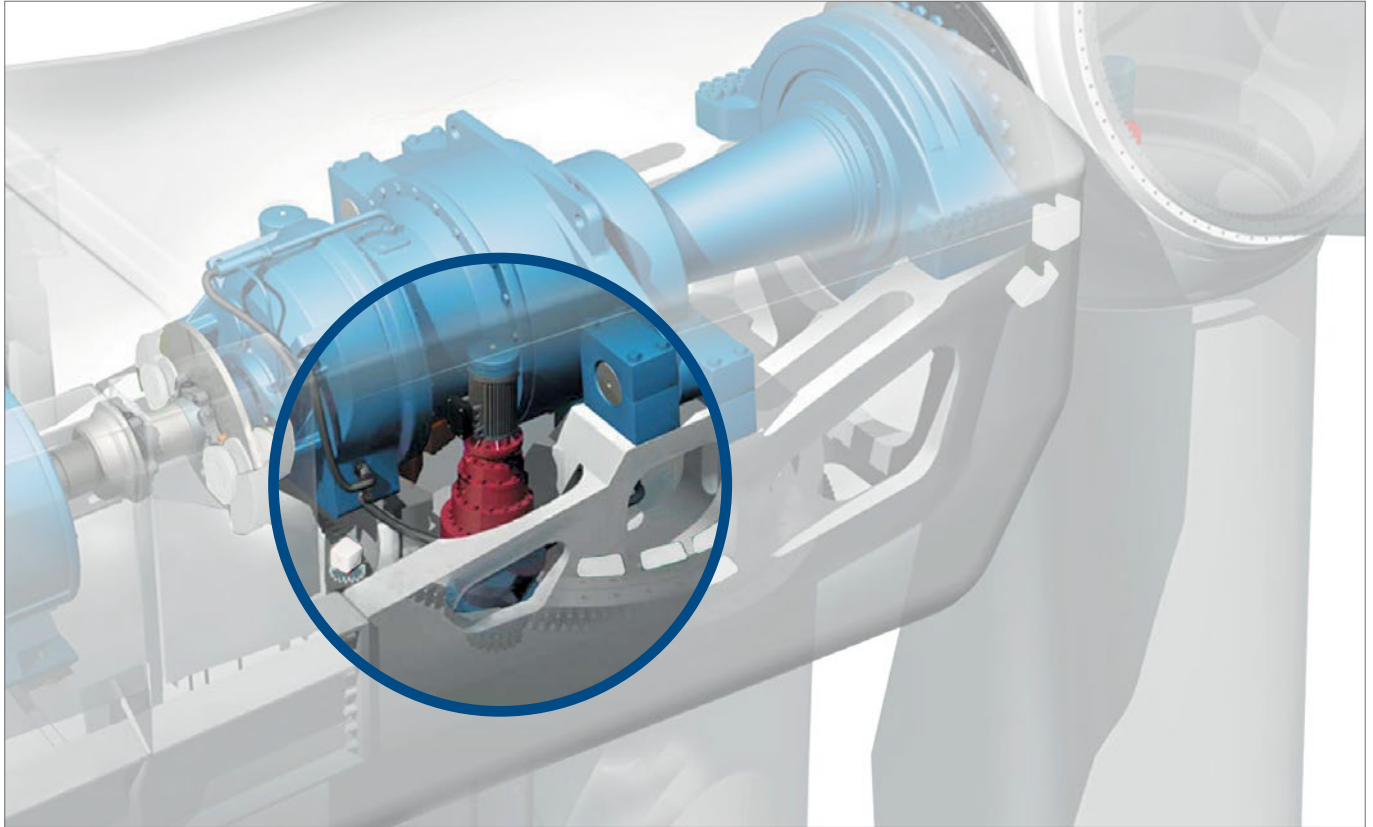


*Servicefreundliche Voreinstellung durch Antriebszahnräder mit Radjustierung*





## SICHERES ABSCHALTEN DER DREHBEWEGUNG BEI WINDKRAFTANLAGEN IST DIE PRIMÄRE AUFGABE VON STROMAG GETRIEBE-NOCKEN-ENDSCHALTERN



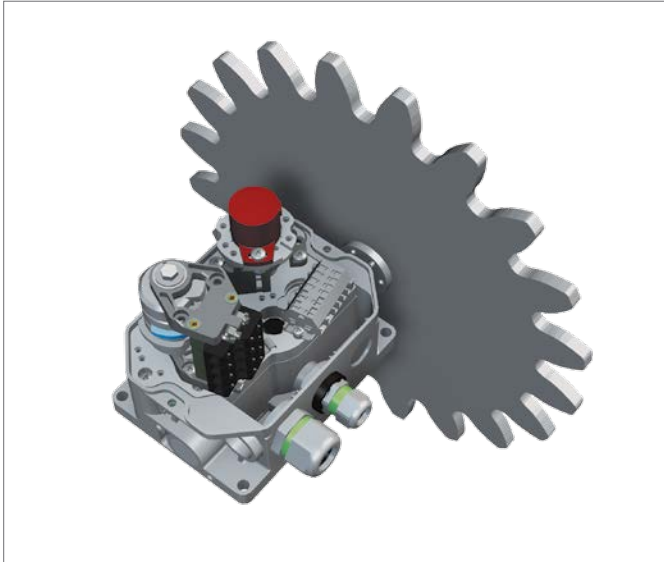
### ENDSCHALTER FÜR YAW-ANTRIEBE

Für die YAW-Antriebe werden die mechanischen Schaltkontakte zur Abschaltung der Gondeldrehung als Kabelverdrillschutz in den vordefinierten Endlagen und die verschiedensten Stellungsrückmeldesysteme mit analogen (z.B. Potentiometer, Drehwinkelmeßumformer, o.ä.) oder digitalen (z.B. Absolutwertgebern, Inkrementalwertgebern, o.ä.) Sensoren in einem Gehäuse zusammengefasst. Auf Wunsch garantieren kundenspezifische Steckerlösungen zeitsparende, verwechslungssichere und einfache Installationen. Gerne entwickeln wir mit unserem Kunden gemeinsam spezielle Nocken-Konfigurationen, um z.B. Gray-Code Binärsysteme abbilden zu können.

Mit modernen Mitteln der 3-D-Konstruktion stehen wir in jeder Phase der Neuentwicklung dem Kunden zur Seite, um frühzeitig unsere umfangreiche Erfahrung im Einsatz unserer Getriebe-Nocken-Endschalter im Bereich der Windkraftanlagen einzubringen. Auch dann, wenn es darum geht, mögliche Anbauvarianten oder Konstruktionen von Haltekonsolen vorzuschlagen oder in unseren Lieferumfang zu übernehmen.

### Zu den Vorteilen zählen

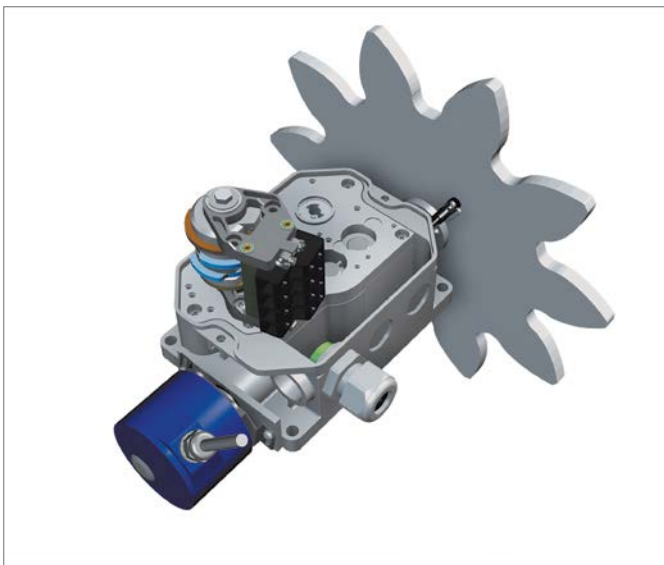
- Gesichertes Abschalten in den Kabelverdrill-Endlagen
- Einfache und sichere Integration von Geberelementen zur Positionsbestimmung
- Hohe Schutzart des Gehäuses bis zu IP 65
- Analogwert mit Poti (0-10V DC oder 4-20mA), synchron mit den Nockenscheiben drehend
- Inkrementalgeberlösungen (reines Zählsignal mit Kanälen A, B, 0, sowie invertierte Kanäle), abgegriffen 1:1 über Kegelradstufe von der Eingangswelle des Schalters
- High-End-Lösung mit direkt angetriebenem Absolutwertgeber, integriert im Gehäuse oder außen auf der verlängerten Welle angebaut
- Kundenspezifische Winkel der Nockenscheiben (z.B. Drehrichtungserkennung, Gray-Code System, Software Vorabschaltung als Betriebsendabschaltung und Hardwareabschaltung als NOT-END-Abschaltung)
- Bis zu 8 Schaltkontakte in einem Gehäuse
- Erhöhte Sicherheit mit zwangstrennenden Öffnerkontakten
- Retrofit Lösungen durch universelle Adapterplatten zum Austausch bestehender Systeme
- 3D Konstruktionsunterstützung zur Lösungsfindung der Anbausituation



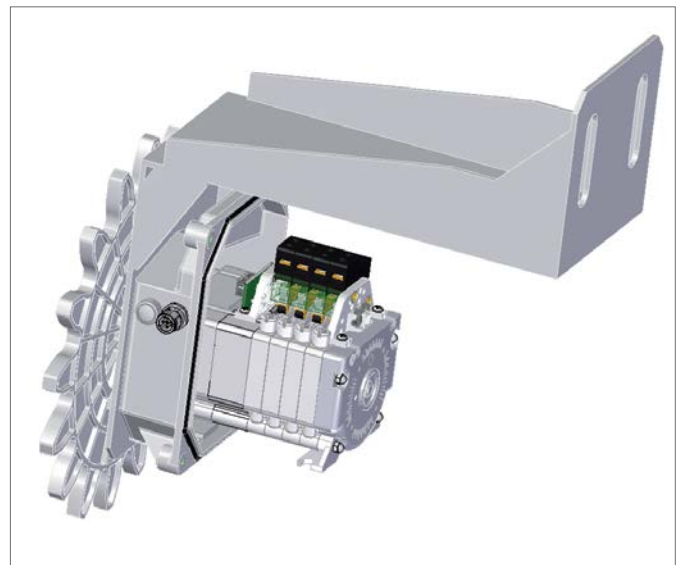
*Stromag Light Cam® mit eingebautem Potentiometer*



*Stromag Light Cam® mit direkt angetriebenem Inkrementalgeber und verwechslungssicherem Steckverbinder*

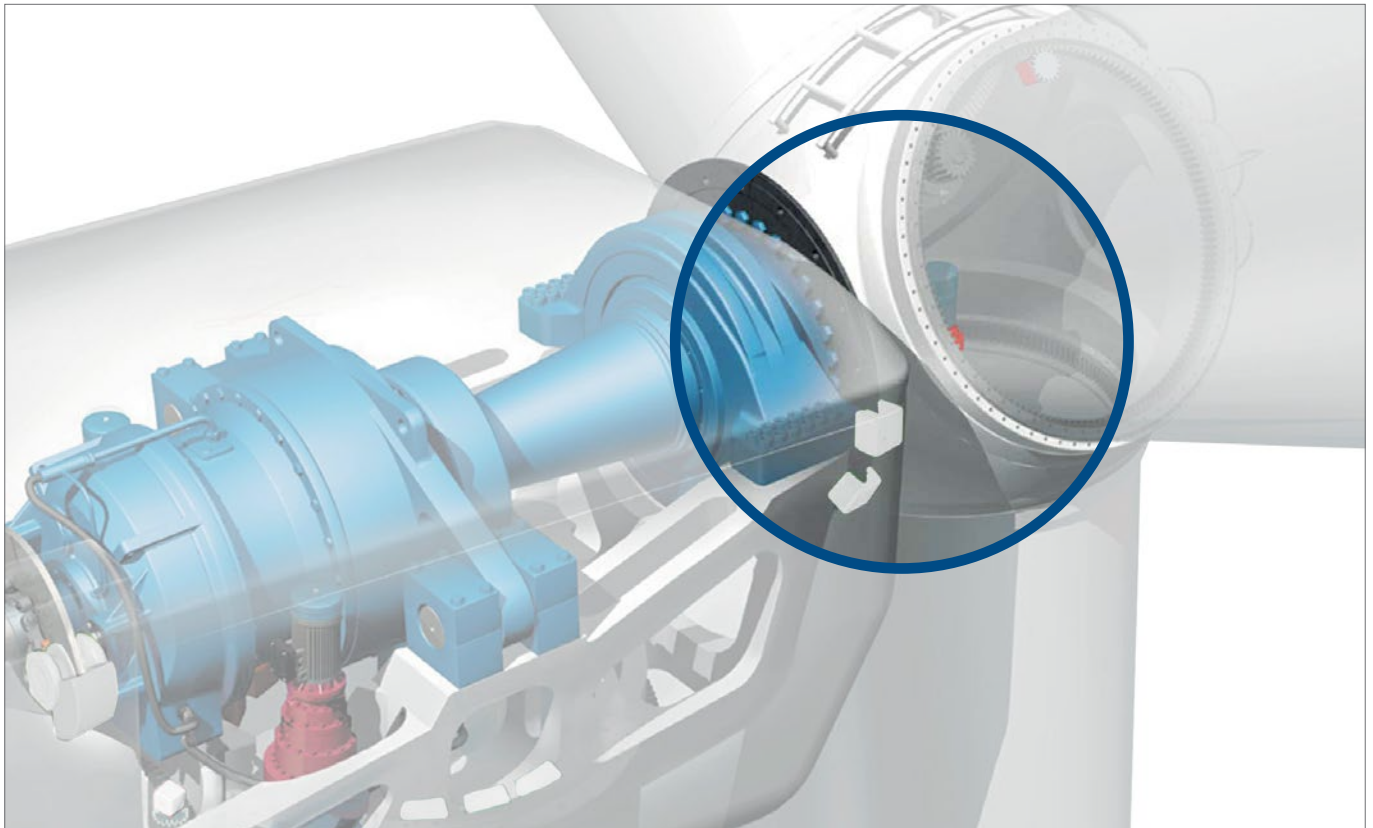


*Stromag Light Cam® mit 1:1 extern angetriebenem Absolutwertgeber*



*Stromag Smart Cam®*

## SICHERES ABSCHALTEN DER DREHBEWEGUNG BEI WINDKRAFTANLAGEN IST DIE PRIMÄRE AUFGABE VON STROMAG GETRIEBE-NOCKEN-ENDSCHALTERN



### ENDSCHALTER FÜR PITCH-ANTRIEBE

Für die PITCH-Antriebe werden die mechanischen Schaltkontakte und hochpräzisen Absolutwertgeber in Singleturn- oder Multi-turn-Ausführung in ein Gehäuse integriert. Neben der gesicherten Abschaltung in den Endlagen wird die absolute Stellung der Blätter im Wind über 1:1 angetriebene Encoder der Steuerung zurückgemeldet.

Durch Einsatz von vorgespannten Antriebszahnradern, auch in Verbindung mit Radjustierungen, werden spielfreie Drehbewegungen von der Kugeldrehverbindung bis zur Eingangswelle des Drehgebers gewährleistet. Auch beim Pitchschalter garantieren auf Wunsch kundenspezifische Steckerlösungen zeitsparende, verwechslungssichere und einfache Installationen.

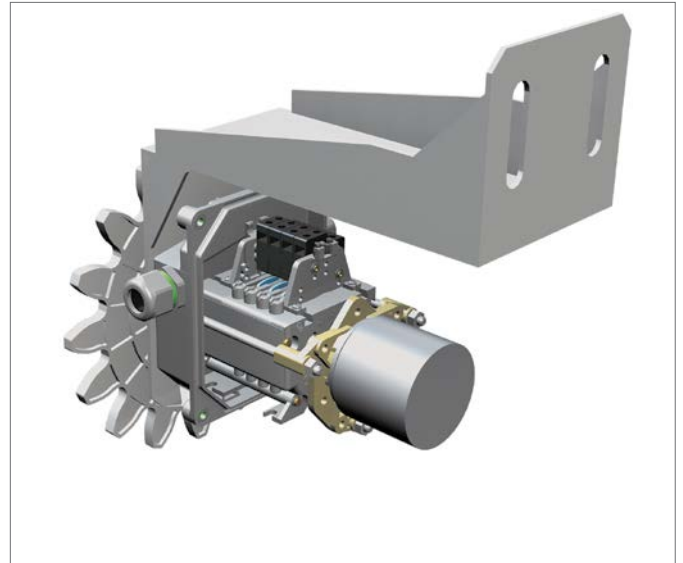
Mit modernen Mitteln der 3D-Konstruktion stehen wir in jeder Phase der Neuentwicklung dem Kunden zur Seite, um frühzeitig unsere umfangreiche Erfahrung im Einsatz unserer Getriebe-Endschalter im Bereich der Windkraftanlagen einzubringen. Auch dann, wenn es darum geht, mögliche Anbauvarianten oder Konstruktionen von Haltekonsolen vorzuschlagen oder in unseren Lieferumfang zu übernehmen.

### Zu den Vorteilen zählen

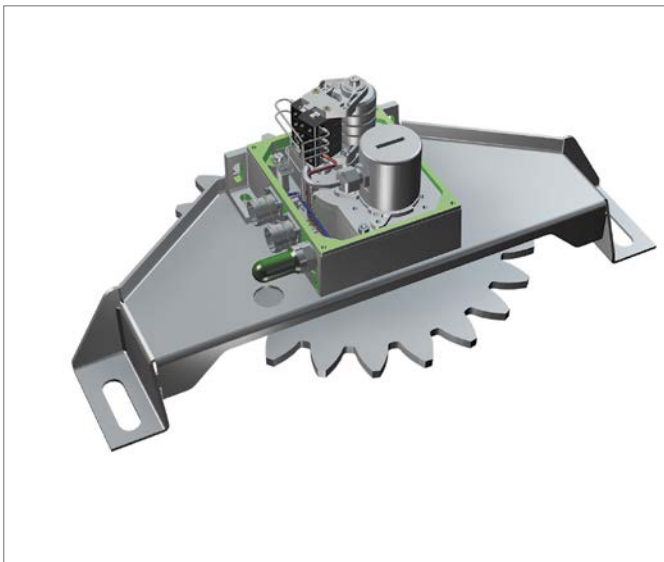
- Servicefreundliche, kostenoptimierte und sichere Montage
- Vorkonfigurierte steckerfertige Anschlüsse (plug and run)
- Auf Wunsch voreinstellbare konfigurierte Abschaltpunkte in Verbindung mit Antriebszahnradern mit Möglichkeit zur Radjustierung
- Wiederholgenaue Schaltpunkte
- Höchste Präzision bei einfachster und sicherster Einstellbarkeit
- Leichte und spielfreie Integration von direkt angetriebenen Encodern
- Sehr gute Ergonomie und einfachstes Handling während Anbau und Inbetriebnahme
- Ausrichtung während der Installation problemlos möglich
- GL konformer Betrieb der Getriebeendschalter im Pitch (auf Wunsch Lieferung eines redundanten Sicherheitsschalters)
- Einsatz von vorgespannten Antriebszahnradern zum spielfreien Antrieb von Absolutwertgebern
- Speziell entwickelte und auf jede Kugeldrehverbindung abgestimmte Getriebeübersetzungen garantieren hochgenaue und höchst effiziente Rotorblattverstellung
- Hohe Schutzart des Gehäuses bis zu IP 66



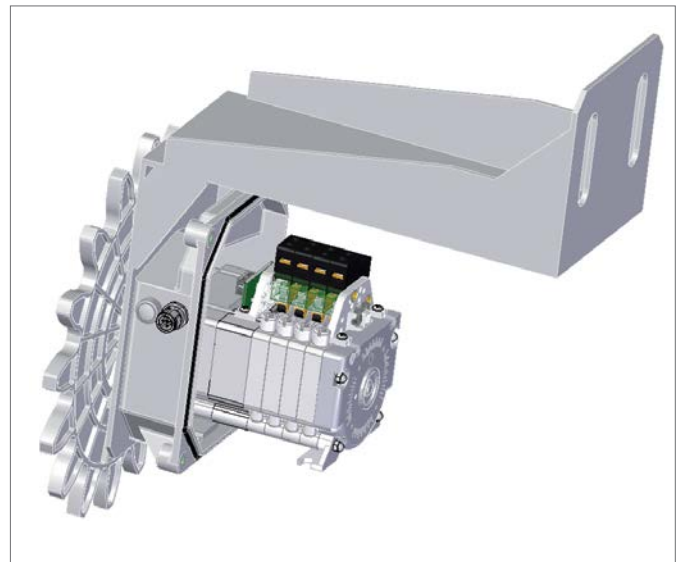
*Stromag Light Cam®  
mit einem Schaltkontakt für Sicherheitsabschaltung*



*Baureihe 51 mit direkt angetriebenem Absolutwertgeber  
alternativ als MT oder ST Lösung*



*WKA mit Absolutwertgebern und LED-Signalisierung*



*Stromag Smart Cam®*



## Stromag Facilities

### Europe

#### Germany

Hansastraße 120  
59425 Unna - Germany  
+49 (0) 23 03 102 0

*Clutches & Brakes, Couplings,  
Geared Cam Limit Switches, Discs,  
Wind Brakes*

Dessauer Str. 10  
06844 Dessau-Roßlau - Germany  
+49 (0) 340 2190 0

*Electromagnetic Clutches & Brakes*

#### France

Avenue de l'Europe  
18150 La Guerche sur L'Aubois - France  
+33 (0)2 48 80 72 72

*Industrial Caliper & Drum Brakes*

#### Great Britain

11 Fleming Close  
Park Farm Industrial Estate  
Wellingborough NN8 6UF  
+44 (0)1933 675494

*Electromagnetic Clutches & Brakes,  
Industrial Caliper Brakes*

### North America

#### USA

31 Industrial Park Road  
New Hartford, CT 06057 - USA  
860-238-4783

*Electromagnetic Clutches & Brakes*

300 Indiana Highway 212  
Michigan City, IN 46360 - USA  
219-874-5248

*Couplings*

2800 Fisher Rd.  
Wichita Falls, TX  
940-723-3400

*Geared Cam Limit Switches,  
Industrial Caliper & Drum Brakes*

### Asia Pacific

#### China

T40B -5, No. 1765 Chuan Qiao Road  
Pudong 201206, Shanghai - China  
Tel +86 21-60580600

*Clutches & Brakes, Electromagnetic  
Clutches & Brakes, Couplings, Industrial  
Caliper & Drum Brakes, Discs, Geared  
Cam Limit Switches, Wind Brakes*

#### India

Gat No.: 448/14, Shinde Vasti, Nighoje  
Tal Khed, Pune- 410 501  
+91 2135 622100

*Clutches & Brakes, Electromagnetic  
Clutches & Brakes, Couplings, Industrial  
Caliper & Drum Brakes, Discs, Geared  
Cam Limit Switches, Wind Brakes*

## The Brands of Altra Industrial Motion

### Couplings

**Ameridrives**  
[www.ameridrives.com](http://www.ameridrives.com)

**Bibby Turboflex**  
[www.bibbyturboflex.com](http://www.bibbyturboflex.com)

**Guardian Couplings**  
[www.guardiancouplings.com](http://www.guardiancouplings.com)

**Huco**  
[www.huco.com](http://www.huco.com)

**Lamiflex Couplings**  
[www.lamiflexcouplings.com](http://www.lamiflexcouplings.com)

**Stromag**  
[www.stromag.com](http://www.stromag.com)

**TB Wood's**  
[www.tbwoods.com](http://www.tbwoods.com)

### Geared Cam Limit Switches

**Stromag**  
[www.stromag.com](http://www.stromag.com)

### Electric Clutches & Brakes

**Inertia Dynamics**  
[www.idicb.com](http://www.idicb.com)

**Matrix**  
[www.matrix-international.com](http://www.matrix-international.com)

**Stromag**  
[www.stromag.com](http://www.stromag.com)

**Warner Electric**  
[www.warnerelectric.com](http://www.warnerelectric.com)

### Linear Products

**Warner Linear**  
[www.warnerlinear.com](http://www.warnerlinear.com)

### Engineered Bearing Assemblies

**Kilian**  
[www.kilianbearings.com](http://www.kilianbearings.com)

### Heavy Duty Clutches & Brakes

**Industrial Clutch**  
[www.indclutch.com](http://www.indclutch.com)

**Twiflex Limited**  
[www.twiflex.com](http://www.twiflex.com)

**Stromag**  
[www.stromag.com](http://www.stromag.com)

**Svendborg Brakes**  
[www.svendborg-brakes.com](http://www.svendborg-brakes.com)

**Wichita Clutch**  
[www.wichitaclutch.com](http://www.wichitaclutch.com)

### Belted Drives

**TB Wood's**  
[www.tbwoods.com](http://www.tbwoods.com)

### Gearing

**Bauer Gear Motor**  
[www.bauergears.com](http://www.bauergears.com)

**Boston Gear**  
[www.bostongear.com](http://www.bostongear.com)

**Delroyd Worm Gear**  
[www.delroyd.com](http://www.delroyd.com)

**Nuttall Gear**  
[www.nuttallgear.com](http://www.nuttallgear.com)

### Overrunning Clutches

**Formsprag Clutch**  
[www.formsprag.com](http://www.formsprag.com)

**Marland Clutch**  
[www.marland.com](http://www.marland.com)

**Stieber Clutch**  
[www.stieberclutch.com](http://www.stieberclutch.com)



[www.stromag.com](http://www.stromag.com)

Hansastraße 120  
59425 Unna - Germany  
+49 2303 102-0  
Fax: +49 2303 102-201