

PART OF EXCELLENCE

Starke Komponenten für erneuerbare Energien

Komponenten für Windkraft



Made for Motion





Antriebstechnik und
Wellenverbindungen

Bremssysteme

Kühlsysteme

Hydraulik-
komponenten



**KTR weltweit – Unsere Standorte
für Qualität und Service.**

- Headquarter (Rheine / Deutschland)
- 24 Tochtergesellschaften
- 90 Vertriebspartner
- Über 1.200 Mitarbeiter weltweit

KTR Systems – Branchenübergreifende Lösungen für einen weltweiten Markt.

Als fortschrittlicher und innovativer Wissenspartner unserer Kunden gestalten wir aktiv die technologische Zukunft. Durch bewusstes Eingehen auf die Bedürfnisse unserer Kunden und ein tiefgreifendes Verständnis ihrer Technologie ist es uns möglich, branchenübergreifende Lösungen zu entwickeln. Dabei streben wir stets nach Exzellenz und optimieren bestehende Ansätze. Und das bereits seit 1959.

PART OF EXCELLENCE

Unsere Philosophie PART OF EXCELLENCE spiegelt sich in jeder einzelnen Komponente und jedem Service wider. Mit unserem Know-how und unserer Innovationskraft erreichen wir gemeinsam mit unseren Kunden Spitzenleistungen. Mit über 500 Mitarbeitern am Stammsitz in Rheine, mehr als 1.200 Mitarbeitern weltweit, 24 Tochtergesellschaften und über 90 Vertriebspartnern ist KTR in den Industriemärkten auf allen Kontinenten zu Hause. Als **führender Hersteller von hochwertiger Antriebstechnik, Brems- und Kühlsystemen sowie Hydraulikkomponenten** ist KTR ein zuverlässiger Partner für alle Unternehmen, die in Bewegung bleiben wollen. Als führender Experte in diesen Bereichen sind wir stolz darauf, unsere vielseitigen Lösungen in folgender Branche anzubieten:

→ Windkraft



Unsere Komponenten für Windkraft

Seit mehr als 35 Jahren entwickelt und fertigt KTR Antriebs- und -systeme für inzwischen mehr als 150.000 Windkraftanlagen. Zum Programm gehören Kupplungen mit und ohne Überlastschutz und Drehmomenterfassung sowie Rotor- und Azimutbremsen.

Auch wenn die Windkraftindustrie nach wie vor eine Wachstumsbranche ist, stehen die Hersteller unter starkem Wettbewerbs- und Kostendruck. Entscheidend ist die Kennzahl der „Cost of energy“, d.h. das Verhältnis von Betriebsaufwand zu Energieertrag.

In diese Rechnung gehen der Wirkungsgrad der Anlagen, die Verfügbarkeit und der Wartungsaufwand ein. Für die Hersteller heißt das: Effizienz, Qualität und Ausfallsicherheit der Anlagen müssen höchste Standards erfüllen. Dabei spielt der Antriebsstrang eine zentrale Rolle. Das gilt für alle Anwendungsfelder

von Windenergieanlagen (Onshore, Offshore, Repowering, Schwachwindgebiete).

Ein weiterer Trend sind die immer höheren Anlagenleistungen insbesondere im Offshore-Bereich. Aktuell werden Anlagen mit bis zu 12 MW Leistung und 230 Metern Rotordurchmesser errichtet. Dabei handelt es sich meist um Projekte, bei denen unsere Ingenieure eng mit den Konstrukteuren der Anlagenhersteller zusammenarbeiten.

Unsere Produkte finden vorrangig Verwendung in folgenden Bereichen:

Einsatzgebiete:

- Wind Turbine
- Wind Turbine Gearless
- Local Power Grid

ANTRIEBSKOMPONENTEN

Seite 06 1 RADEX-N (WEA) Stahllamellenkupplung	Seite 08 2 RADEX®-N Multi Disc Stahllamellenkupplung	Seite 09 3 RADEX®-N Mega Membrankupplung	Seite 09 4 KTR slipping control Rutschüberwachung	Seite 09 5 DATAFLEX® High Torque Drehmomentmessung
--	---	--	---	---

KÜHLSYSTEME

Seite 11 10 KTR-STOP® RL Hydraulischer Rotor Lock	Seite 11 11 EMB-STOP RL Elektrischer Rotor Lock	Seite 07 12 OAC Öl- / Luftkühler
--	--	--

BREMSSYSTEME

Seite 10 6 KTR-STOP® M-D Aktive hydraulische Festsattelbremse	Seite 10 7 KTR-STOP® YAW Azimutbremse	Seite 10 8 KTR-STOP® Aktive hydraulische Schwingsattelbremse	Seite 11 9 EMB-STOP L-A-XXX-F Aktive elektrische Schwingsattelbremse
--	---	---	---

KTR SYSTEMS
Weitere Komponenten
finden Sie auch in
unseren umfangreichen
vier Produktkatalogen im
Downloadbereich auf:
↓
www.ktr.com



Auf unserer Internetseite www.ktr.com/de/branchen finden Sie weitere Informationen.

Nachhaltigkeit bei KTR Systems im Fokus



↓
**Kulturen leben,
Nachhaltigkeit
fördern**

→ In unserem **Nachhaltigkeitsbericht** beleuchten wir, wie nachhaltiges Denken und Handeln als fester Bestandteil unserer Unternehmenskultur verankert ist. Im Bereich Umwelt- und Klimaschutz zeigen wir, wie wir durch Produktentwicklung und Verpackung zu Ressourcenschonung und Emissionsreduktion beitragen. Zum Thema soziale Verantwortung zeigen wir auf, wie wir unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter fördern und gesellschaftliche Verantwortung übernehmen. Zudem erläutern wir, wie wir entlang der Wertschöpfungskette Regeln und Prozesse etablieren und kontrollieren, um unsere Unternehmensführung nachhaltig und transparent zu gestalten.

Unsere zentralen Nachhaltigkeitsaktivitäten:

01	02	03
Umwelt- & Klimaschutz	Soziale Verantwortung	Unternehmensführung
Einführung Netto-Null-Emissionsziele fürs Unternehmen und die Lieferkette; Reduzierung CO ₂ -Fußabdruck; Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien	Gewährleistung eines sicheren, gesunden, attraktiven Arbeitsumfelds für alle Mitarbeitenden; Stärkung des Wohlbefindens der Mitarbeitenden; Förderung von Menschenrechten	Stärkung von Governance und Risikomanagement; Förderung einer Kultur mit Nachhaltigkeitsbewusstsein; Förderung von Nachhaltigkeit in der Lieferkette

Windkraft bei KTR Systems:

1988	2007	150.000
wurde die erste Kupplung für die Windkraftindustrie ausgeliefert.	wurde die erste Bremse für die Windkraftindustrie ausgeliefert.	ausgelieferte Kupplungen insgesamt.



Weitere Informationen finden Sie in unserem aktuellen Nachhaltigkeitsbericht: www.ktr.com/de/de/unternehmen/nachhaltigkeit

○ **Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit, hohe Lebensdauer und Servicefreundlichkeit – All diese Anforderungen erfüllt unser breites Produktportfolio für die **Windkraft** und stellt so die Weichen für langfristige und vertrauensvolle Partnerschaften. Dabei im Fokus: Sie und Ihre Herausforderungen. Mit Leidenschaft und Kreativität leisten wir unseren Beitrag, getreu unserem Leitmotiv **PART OF EXCELLENCE.****

**ANTRIEBSTECHNIK
UND WELLENVERBINDUNGEN**

Eine der entscheidenden Komponenten im Antriebsstrang einer Windkraftanlage ist die Kupplung. Die Anforderungen an dieses Bauteil sind besonders hoch. Unser umfassendes Angebot an Wellenverbindungen deckt alle wesentlichen Bedürfnisse ab und umfasst eine breite Palette an Kupplungen, Drehmomentbegrenzern, Spansätzen und Wellengelenken. Darüber hinaus bieten wir all diese Komponenten als „customized“ Version an, exakt zugeschnitten auf die jeweiligen technischen Anforderungen. Unsere Produkte sind darauf ausgelegt, den hohen Belastungen und anspruchsvollen Betriebsbedingungen in Windkraftanlagen gerecht zu werden.

→ Auf Seite 8 finden Sie weitere Antriebskomponenten

Dreh- und Angelpunkt der **RADEX®-N** sind spezielle hochfeste Federstahllamellen, die extreme Verlagerungen zwischen Getriebe und Generator ausgleicht. Das Zwischenstück mit GFK-Rohr gewährleistet zuverlässige elektrische Isolierung im Antriebsstrang und eine integrierte Rutscheinheit begrenzt das übertragbare Drehmoment und schützt vor Überlastung.

- Windkraftkupplung
- Spielfreie Ganzstahlkupplung / Lamellenkupplung
- Lamellen aus hochfestem Federstahl
- Ausgleich hoher Verlagerungswerte
- Kupplung kombinierbar mit unseren Bremssystemen



BREMSSYSTEME

KTR-STOP® Schwimmsattelbremse



Wer antreibt, muss auch abbremsen können – KTR ist Hersteller von Bremsen. Das „Competence Center for Brake Systems“, ist im ost-westfälischen Schloß-Holte-Stukenbrock beheimatet und ist Sitz der KTR Brake Systems GmbH. Als einer der wenigen Hersteller weltweit bietet KTR zwei unterschiedliche Bremssysteme: das hydraulische KTR-STOP und das elektromechanische EMB-STOP.

→ Auf Seite 10 finden Sie weitere Bremssysteme

KÜHLSYSTEME

KTR Systems ist Hersteller hochwertiger Kühlsysteme aus Rheine. Ob als Sonderanfertigung oder Standardlösung, wir bieten Multimedienkühler, Öl-/Luftkühler oder Öl-/Wasserkühler für mobile Arbeitsmaschinen oder die Stationärhydraulik. Unsere Produkte sind wahlweise in maritimer oder ATEX-Ausführung erhältlich, immer leistungsstark und effizient für Ihre individuellen Anforderungen.

Kompakter und leistungsstarker Ölkühler der Baureihe **OAC**. Standard-Lüfterantrieb bestehend aus 230 / 400 V Motor, 12V / 24 V Lüfter und hydraulischem Lüfterantrieb. Darüber hinaus auch mit E-Motor und 60 Hz Frequenz erhältlich. Neben den Ausführungen „maritim“ und „ATEX“ ist diese Serie auch in Kombination mit Thermo- oder Druckbypassventilen erhältlich.



- Wartungsfreundlich und gute Möglichkeiten zur Reinigung
- Niedriger Schalldruckpegel
- CE-Kennzeichnung
- Lackierung für salzhaltige Umgebung / Küstennähe (KTL + Pulverlackierung)
- Druckbypass 4 und 6 bar





KTR FOCUS

Warum KTR ein Meister im Bereich Customized Components ist.

KTR bietet Ihnen Engineering und Produktion aus einer Hand, was einen nahtlosen Ablauf Ihres Projekts garantiert. Unsere kompetente Auswertung Ihrer Anforderungen ermöglicht maßgeschneiderte Lösungen, die genau auf Ihre Bedürfnisse abgestimmt sind. Durch persönliche Erreichbarkeit stellen wir sicher, dass Sie jederzeit Unterstützung und Informationen erhalten. Professionelles Projektmanagement rundet unser Angebot ab und sorgt für eine effiziente

und termingerechte Umsetzung. Diese Kombination aus Expertise und Kundenorientierung macht KTR zum Meister im Bereich Customized Components.

- Engineering und Produktion aus einer Hand
- Kompetente Auswertung Ihrer Anforderungen
- Persönliche Erreichbarkeit
- Professionelles Projektmanagement

ANTRIEBSKOMPONENTEN

Die **Multi Disc** ist eine fortschrittliche Weiterentwicklung der bewährten Kupplung RADEX®-N für Windkraftanlagen (WEA). Die neu entwickelte Rutscheinheit kann deutlich mehr sowie längere Überlast- und Rutschvorgänge zuverlässig bewältigen. Durch innovative Technologie gewährleistet sie eine höhere Robustheit und Ausdauer im Betrieb.

- Weiterentwicklung der Kupplung RADEX®-N
- Neu entwickelte Rutscheinheit
- Deutlich mehr und längere Rutschvorgänge möglich



Auf unserer Internetseite www.ktr.com/de/de/branchen/windkraft finden Sie weitere Informationen.

RADEX®-N Mega ist eine Membrankupplung, die die Hauptwelle bzw. Rotor mit dem Getriebe der Windkraftanlage verbindet. Sie ist für hohe Drehmomentbereiche ausgelegt und ermöglicht präzisen Ausgleich von Verlagerungen zwischen Hauptwelle und Getriebe. Ideal für anspruchsvolle Anwendungen in der Windkrafttechnik, sorgt sie für effiziente Drehmomentübertragung.

- Membrankupplung
- Speziell für hohe Drehmomentbereiche ausgelegt
- Präziser Ausgleich von Verlagerungen



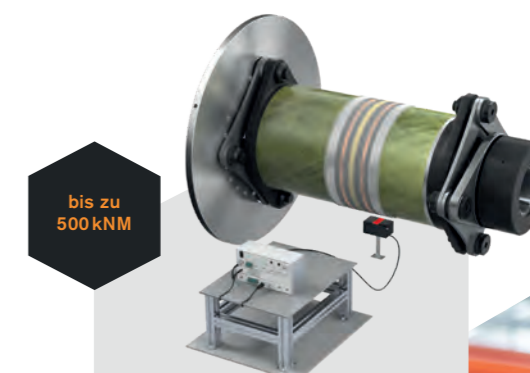
KTR slipping control
Rutschüberwachung

Lasthaltende Sicherheitskupplungen verhindern, dass Drehmomentspitzen eine kritische Grenze überschreiten. Die **KTR-Rutschüberwachung** protokolliert jeden Rutschvorgang des Antriebs, speichert die Daten wie Zeitpunkt, Rutschwinkel und Drehzahl der Events in einer Box und überträgt sie per App auf Ihr Smartphone.

- Einfache Einrichtung
- Berührungslose Messung
- Speichert Winkel und Zeitpunkte von Rutschevents
- Daten werden auf Smartphone übertragen

Für Messbereiche bis zu 500 kNm fertigen wir kundenspezifische **Drehmomentsensoren** an. Hierbei können wichtige Parameter wie Messbereich, Größe, Länge und Anschlussart den Anforderungen angepasst werden. Die Drehmomentmessung erfolgt berührungslos, so dass keine Lagerungen notwendig sind. Neben den kundenspezifischen Drehmomentsensoren bietet KTR auch Sonderlösungen an, bei denen beispielsweise Kupplungen mit Drehmomentmesstechnik ausgestattet werden und somit keine oder nur geringe Änderungen des kundenseitigen Aufbaus erfolgen müssen.

- Kundenspezifische Komplettlösung
- Messbereiche bis 500 kNm
- Lagerlos
- Kontaktlose Strom- und Datenübertragung
- Ungenauigkeit herab bis zu 0,1 %
- Ausgangssignal $\pm 10V / 4 - 20 mA$
- Kalibrierung bis 500 kNm



bis zu 500 kNm

DATAFLEX® High Torque
Drehmomentmessung





Seit mehr als 35 Jahren entwickelt und fertigt KTR Antriebs-
elemente und Brems-
systeme für inzwischen
mehr als 150.000
Windkraftanlagen.

BREMSSYSTEME

6

bis zu 203 kN
Klemmkraft

KTR-STOP® M-D
Betriebsbremse mit
Luftspaltregulierung



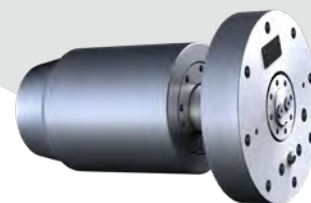
Die **KTR-STOP® M-D** Betriebsbremse ist in der Bauform einer hydraulischen Festsattelbremse ausgeführt. Die aktive Festsattelbremse kann mit einer Luftspaltregulierung ausgeführt werden, die den Luftspalt und somit die Reaktionszeit der Bremse konstant hält. Die Möglichkeit, die Beläge nahezu vollständig zu verschleifen, ermöglicht lange Wartungsintervalle.

- Hohe Leistungsdichte
- Niedriger Wartungsaufwand
- Einfacher Bremsbelagwechsel
- Leckölanschlüsse auf der Rückseite der Bremse
- Scheibenbremse

10

bis 4.000 kN
Querkräfte

KTR-STOP® RL
Hydraulischer
Rotor Lock



Bei dem **Rotor Lock** (Verriegelungsbolzen) handelt es sich um ein Verriegelungssystem (Rotorenverriegelung), mit dessen Hilfe der Rotor einer Windkraftanlage im Servicefall auf mechanischem Wege arretiert werden kann. Der hydraulisch oder elektromechanisch bewegter Bolzen mit Positionsüberwachung dient als Schließmechanismus für die Rotorenverriegelung.

- Hydraulische Verriegelungssysteme
- Rotor Lock für Windkraftanlagen
- Schließfunktionsüberwachung durch Sensoren
- Baugröße S für Einsatz in kleineren Windkraftanlagen



Auf unserer Internetseite www.ktr.com/de/de/branchen/windkraft finden Sie weitere Informationen.

7

bis zu 542 kN
Klemmkraft

KTR-STOP® YAW
Azimutbremse



KTR-STOP® YAW-Bremsen sind Azimutbremsen und schützen Windkraftanlagen effektiv vor Windschlägen und schwellenden Belastungen. Unsere Azimutbremsen entfalten ihre Stärke beim Ausrichten und Halten einer Windenergieanlage. In der Ausführung mit Rückziehfedern können sie auch als Betriebsbremse genutzt werden.

- Azimutbremse / YAW-Bremse
- Als Haltebremse oder Betriebsbremse einsetzbar
- Schutz der WEA vor Windschlägen und schwellenden Belastungen
- Klemmkraft bis zu 542 kN
- Hohe Leistungsdichte

11

EMB-STOP RL
Elektrischer
Rotor Lock

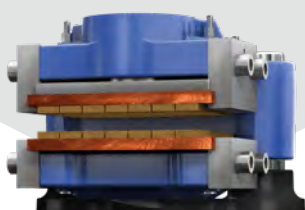


- Elektrische Verriegelungssysteme
- Signalzeugung per Sicherheitsendschalter
- Geeignet für raue Umgebungsbedingungen
- Elektrische Schnittstelle per Industriestecker
- Mechanische Endlagenerkennung

8

bis zu 130 kN
Klemmkraft

KTR-STOP®
Aktive hydraulische
Schwimmsattelbremse



Schwimmsattelbremsen sind in kompakter Bauweise im einseitigen Aktuator-Design ausgeführt. Sie dienen dazu, eine Bremskraft auf einer Brems Scheibe zu erzeugen, um die Bewegung der Anlage zu verzögern bzw. sie anzuhalten oder sie im Stillstand zu halten. Sie arbeiten axialkraftfrei und unterbinden so zuverlässig Schädigungen des Triebstranges.

- Einsatz im Tieftemperaturbereich
- Optimaler Korrosionsschutz der einteiligen Bremsattel
- Optimiertes Schwimmsatteldesign
- Druckanschlüsse auf der Rückseite
- Verstärktes Zentrierungssystem für optimiertes Schwimmverhalten

bis zu 130 kN
Klemmkraft

9

EMB-STOP® L-A-xxx-F
Aktive elektrische
Schwimmsattelbremse



- Mechanische manuelle Betätigung möglich
- Geeignet für raue Umgebungsbedingungen
- Variable Klemmkrafteinstellung ab Werk
- Gängige mechanische Schnittstellen verfügbar
- Einfacher Belagtausch

Bei dem **Rotor Lock** (Verriegelungsbolzen) handelt es sich um ein Verriegelungssystem (Rotorenverriegelung), mit dessen Hilfe der Rotor einer Windkraftanlage im Servicefall auf mechanischem Wege arretiert werden kann. Der hydraulisch oder elektromechanisch bewegter Bolzen mit Positionsüberwachung dient als Schließmechanismus für die Rotorenverriegelung.

- Hydraulische Verriegelungssysteme
- Rotor Lock für Windkraftanlagen
- Schließfunktionsüberwachung durch Sensoren
- Baugröße S für Einsatz in kleineren Windkraftanlagen



Auf unserer Internetseite www.ktr.com/de/de/branchen/windkraft finden Sie weitere Informationen.

- Elektrische Verriegelungssysteme
- Signalzeugung per Sicherheitsendschalter
- Geeignet für raue Umgebungsbedingungen
- Elektrische Schnittstelle per Industriestecker
- Mechanische Endlagenerkennung



KTR FOCUS

Warum die Nachhaltigkeit bei KTR höchste Priorität hat.

Mit den Sustainable Development Goals (SDG) haben die Vereinten Nationen den politischen Handlungsrahmen bis 2030 verabschiedet. Die 17 SDG bilden die Grundlage für weltweiten, wirtschaftlichen Fortschritt im Einklang mit sozialer Gerechtigkeit und im Rahmen der ökologischen Grenzen der Erde.

Egal, was wir bei KTR tun: **Mit unserem Unternehmertum berühren wir immer auch die Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen.** Entlang dieser Ziele ist die Nachhaltigkeitsstrategie von KTR ausgerichtet; sie bildet die Basis für unser Handeln und einen langfristigen Unternehmenserfolg, indem wir Verantwortung übernehmen für unsere Umwelt, unsere Mitarbeiter, unsere Lieferketten und unsere Produkte.

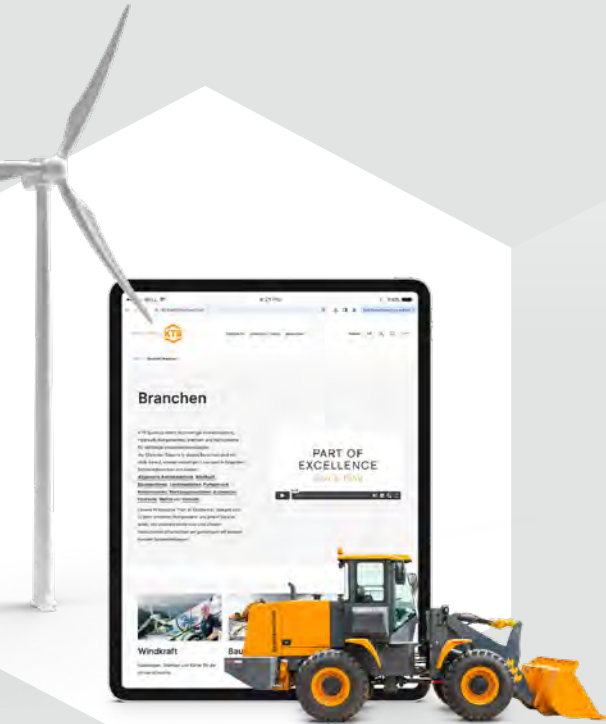
Unser Verständnis von zukunftsweisender Nachhaltigkeit basiert auf den Prinzipien wirtschaftlicher Erfolg, Fairness, Respekt & Verantwortung und umfasst die Dimensionen Gesellschaft, Ökologie & Ökonomie. Wir verstehen nachhaltiges Handeln ganzheitlich im Sinne der Definition des Brundtland-Berichts und der Definition des Rats für Nachhaltige Entwicklung in Deutschland.

Nachhaltigkeit bei KTR

Erfahren Sie mehr in unseren News:



www.ktr.com/de/de/unternehmen/nachhaltigkeit



Branchenübergreifende Lösungen auf unserer KTR Webseite.

KTR Systems liefert hochwertige Produkte für vielfältige Industrieanwendungen. Wir sind stolz darauf, mit unserer Antriebstechnik, unseren Hydraulik-Komponenten, Bremsen und Kühlsysteme vielseitige Lösungen über alle Schlüsselbranchen hinweg anbieten zu können.

Egal für welche Branche Sie Komponenten benötigen, wir freuen uns, Sie mit unserem Know-how und unserer Innovationskraft bei Ihren Herausforderungen zu unterstützen. Erreichen Sie mit uns gemeinsam Spitzenleistungen! Erfahren Sie mehr über die Vielfalt unserer Portfolios auf unserer Webseite:

www.ktr.com

Headquarter KTR Systems GmbH

Carl-Zeiss-Straße 25
D-48432 Rheine
T: +49 5971 798-0
F: +49 5971 798-698 oder 798-450
mail@ktr.com, www.ktr.com



Made for Motion

