

Technische Beschreibung

Eisansatzerkennung

ENERCON Windenergieanlagen EP5

Technische Änderungen vorbehalten.

Herausgeber

ENERCON GmbH ▪ Dreekamp 5 ▪ 26605 Aurich ▪ Deutschland
Telefon: +49 4941 927-0 ▪ Telefax: +49 4941 927-109
E-Mail: info@enercon.de ▪ Internet: http://www.enercon.de
Geschäftsführer: Hans-Dieter Kettwig
Zuständiges Amtsgericht: Aurich ▪ Handelsregisternummer: HRB 411
Ust.Id.-Nr.: DE 181 977 360

Urheberrechtshinweis

Die Inhalte dieses Dokuments sind urheberrechtlich sowie hinsichtlich der sonstigen geistigen Eigentumsrechte durch nationale und internationale Gesetze und Verträge geschützt. Die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments liegen bei der ENERCON GmbH, sofern und soweit nicht ausdrücklich ein anderer Inhaber angegeben oder offensichtlich erkennbar ist.

Die ENERCON GmbH räumt dem Verwender das Recht ein, zu Informationszwecken für den eigenen, rein unternehmensinternen Gebrauch Kopien und Abschriften dieses Dokuments zu erstellen; weitergehende Nutzungsrechte werden dem Verwender durch die Bereitstellung dieses Dokuments nicht eingeräumt. Jegliche sonstige Vervielfältigung, Veränderung, Verbreitung, Veröffentlichung, Weitergabe, Überlassung an Dritte und/oder Verwertung der Inhalte dieses Dokuments ist – auch auszugsweise – ohne vorherige, ausdrückliche und schriftliche Zustimmung der ENERCON GmbH untersagt, sofern und soweit nicht zwingende gesetzliche Vorschriften ein Solches gestatten.

Dem Verwender ist es untersagt, für das in diesem Dokument wiedergegebene Know-how oder Teile davon gewerbliche Schutzrechte gleich welcher Art anzumelden.

Sofern und soweit die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments nicht bei der ENERCON GmbH liegen, hat der Verwender die Nutzungsbestimmungen des jeweiligen Rechteinhabers zu beachten.

Geschützte Marken

Alle in diesem Dokument ggf. genannten Marken- und Warenzeichen sind geistiges Eigentum der jeweiligen eingetragenen Inhaber; die Bestimmungen des anwendbaren Kennzeichen- und Markenrechts gelten uneingeschränkt.

Änderungsvorbehalt

Die ENERCON GmbH behält sich vor, dieses Dokument und den darin beschriebenen Gegenstand jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern, insbesondere zu verbessern und zu erweitern, sofern und soweit vertragliche Vereinbarungen oder gesetzliche Vorgaben dem nicht entgegenstehen.

Dokumentinformation

Dokument-ID	D0827984-1		
Vermerk	Originaldokument		
Datum	Sprache	DCC	Werk / Abteilung
2020-02-13	de	DA	WRD Management Support GmbH / Technische Redaktion

Technische Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	4
1.1	Labkotec	4
1.2	Wölfel	4
2	Schnittstellen	5
2.1	Schnittstelle Windenergieanlage	5
3	Optionen	6
3.1	Park-Eisansatzerkennung	6
3.2	Gondelpositionierung	6

Technische Änderungen vorbehalten.

1 Allgemeines

An Rotorblättern von Windenergieanlagen kommt es bei bestimmten Witterungsverhältnissen zur Bildung von Eis-, Reif- oder Schneeablagerungen, welche den Wirkungsgrad reduzieren und die Lärm-Emission erhöhen. Durch diese Ablagerungen entsteht eine Unwucht, welche zu erhöhter Materialbelastung führt. Die Ablagerungen können so stark werden, dass von ihnen beim Herabfallen (Eisfall) oder Wegschleudern (Eiswurf) Gefahren für Personen und Sachen ausgehen.

Die ENERCON Windenergieanlagen E-136 EP5, E-147 EP5, E-147 EP5 E2, E-160 EP5 und E-160 EP5 E2 können mit einem externen Eisansatzerkennungssystem der Fa. Labkotec oder Fa. Wölfel ausgestattet werden.

Das Risiko des Eiswurfs/Eisfalls kann trotz Eisansatzerkennungssystem technisch bedingt nicht vollständig ausgeschlossen werden.

1.1 Labkotec

Der Labko Eisdetektor besteht aus zwei Geräteeinheiten, dem eigentlichen Sensormodul (Labko Sensor) mit integrierter Heizung und Temperaturmessstelle sowie einer Controller-einheit.

Die Funktionsweise des Labko Eisdetektors beruht auf der Überwachung des Frequenzverhaltens eines im Ultraschallbereich arbeitenden Schwingdrahts. Eine durch Eisansatz entstehende Massenzunahme erzeugt eine Dämpfung der Eigenschwingung des Drahts und führt zu einer Änderung der Schwingungsamplitude des Sensors, und damit über den Abgleich mit einem einstellbaren Grenzwert zu einer Erkennung möglicher Vereisungen.

Der Labko Eisdetektor kann die Windenergieanlage anhalten oder den Wiederanlauf verhindern.

1.2 Wölfel

Das Wölfel Eisansatzerkennungssystem ist vom Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL) zertifiziert. Das Wölfel Eisansatzerkennungssystem funktioniert ab einer Windgeschwindigkeit von ca. 3,0 m/s unabhängig vom Anlagenbetrieb, auch bei Stillstand der Windenergieanlage. Die Sensoren erfassen jeweils die Schwingbeschleunigungen und die Temperatur direkt im Rotorblatt. Es wird jeweils 1 Sensor innerhalb jedes Rotorblatts auf einer Montageplatte installiert (Standardkonfiguration). Die Datenerfassung erfolgt kontinuierlich, um jederzeit Aussagen zum aktuellen Rotorblattzustand bereitstellen zu können.

Das Wölfel Eisansatzerkennungssystem kann die Windenergieanlage automatisch anhalten und starten. Ob ein automatischer Wiederanlauf zulässig ist, ist abhängig von der Konfiguration, der Standortbetrachtung und der Risikobeurteilung.

2 Schnittstellen

2.1 Schnittstelle Windenergieanlage

Die Eisansatzerkennungssysteme senden die Signale über eine festverdrahtete und ausfallsichere Verbindung an die Windenergieanlage. Für die Parametrierung des Wölfel Eisansatzerkennungssystems wird ein Internetzugang benötigt.

3 Optionen

3.1 Park-Eisansatzerkennung

Es ist möglich, mit einer Eisansatzerkennung mehrere Windenergieanlagen in einem Windpark abzuschalten. Dafür sind ein vernetzter Park und verwaltete Netzwerkgeräte nötig. Die Anzahl der mit einem System abschaltbaren Windenergieanlagen ist nach oben nicht begrenzt. Jedoch gilt ein Maximalabstand zwischen der Windenergieanlage, die mit dem Eisansatzerkennungssystem ausgestattet ist, und den Windenergieanlagen, die im Falle der Vereisung abgeschaltet werden sollen. Dieser Abstand ist von den geografischen Gegebenheiten abhängig. Bei unterschiedlich hohen Windenergieanlagen sowie in Gewässernähe kann dieser Maximalabstand deutlich kleiner sein.

3.2 Gondelpositionierung

Die Anlagensteuerung kann so eingestellt werden, dass die Windenergieanlage bei Vereisung in eine vordefinierte sichere Position geschwenkt wird. Die vordefinierte sichere Position kann von einem Servicetechniker konfiguriert werden.