ICS 17.160, 27.180

VDI-RICHTLINIEN

August 2015

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Messung und Beurteilung der mechanischen Schwingungen von Windenergieanlagen und deren Komponenten

Windenergieanlagen mit Getriebe

Measurement and evaluation of the mechanical vibration of wind turbines and their components

Wind turbines with gearbox

VDI 3834

Blatt 1 / Part 1

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.



Inhalt Seite

Vorbemerkung ... 2
Einleitung ... 2
1 Anwendungsbereich ... 5
2 Grundlagen ... 7
2.1 Mess- und Kenngrößen ... 7
2.2 Mittelungsverfahren und Beurteilungsgrößen bei WEA ... 7
2.3 Beurteilungsdauer ... 8
3 Hinweise zur Messung und Auswertung ... 9
3.1 Gondel und Turm ... 10
3.2 Hauptrotor mit Lagerung ... 10
3.3 Getriebe ... 11
3.4 Generator ... 11
3.5 Anforderungen an die Messeinrichtung ... 12
3.6 Montage und Ankopplung der Schwingungsaufnehmer ... 13
3.7 Betriebsbedingungen bei der Messung ... 14
4 Kriterien für die Bewertung ... 15
4.1 Bewertungszonen ... 15
4.2 Maschinengruppe ... 16
5 Bewertungszonen ... 17
6 Festlegen von Grenzwerten für den Betrieb ... 18
6.1 Festlegung der WARNUNG-Grenzen ... 18
6.2 Festlegung der ALARM-Grenzen ... 19
7 Hinweise für die Schwingungsüberwachung ... 19
7.1 Breitbandige Überwachung von Schwingungen ... 19
7.2 Condition-Monitoring ... 20
Anhang A Prinzipskizzen der Messorte ... 21
Anhang B Informationen zum Auswuchten des Hauptrotors am Aufstellungsort ... 23
Schrifttum ... 29

Contents Page

Preliminary note ... 2
Introduction ... 2
1 Scope ... 5
2 Basic principles ... 7
2.1 Measured and characteristic quantities ... 7
2.2 Averaging methods and evaluation quantities with WTs ... 7
2.3 Evaluation period ... 8
3 Instructions on measurement and interpretation ... 9
3.1 Nacelle and tower ... 10
3.2 Main rotor with bearing ... 10
3.3 Gearbox ... 11
3.4 Generator ... 11
3.5 Requirements made of the measuring device ... 12
3.6 Mounting and connection of the vibration transducers ... 13
3.7 Operating conditions during measurements ... 14
4 Evaluation criteria ... 15
4.1 Evaluation zones ... 15
4.2 Machine group ... 16
5 Evaluation zones ... 17
6 Setting of operational limits ... 18
6.1 Definition of the ALERT limits ... 18
6.2 Definition of the ALARM limits ... 19
7 Hints on vibration monitoring ... 19
7.1 Monitoring of broad-band vibration ... 19
7.2 Condition monitoring ... 20
Annex A Schematic drawings of measuring positions ... 21
Annex B Information on in-situ balancing of the main rotor ... 23
Bibliography ... 29

VDI-Gesellschaft Produkt- und Prozessgestaltung (GPP)

Fachbereich Schwingungstechnik

VDI-Handbuch Schwingungstechnik
VDI-Handbuch Energietechnik

Frühere Ausgaben: 03.09; 09.14 Entwurf, deutsch
Former editions: 03/09; 09/14 Draft, in German only

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2015

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted