

RESTRICTED

Dieses Dokument ist eine Übersetzung (DE) des englischen Originaldokuments , beauftragt durch Vestas Wind Systems A/S.

Restricted

Document no.: 0037-1442 V01 DE

30.07.2013

Allgemeine Spezifikationen Sichtweitenmessgerät

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	3
2	Allgemeine Beschreibung	3
2.1	Hardware	3
2.2	Betriebsstrategie	4
3	Zertifikate	6

1 Einführung

Dieses Dokument beschreibt die optionalen Lösungen für Sichtweitenmessgeräte, um die das Vestas Gefahrenfeuersystem erweitert werden kann.

2 Allgemeine Beschreibung

Sichtweitenmessgeräte messen die Moleküle in der Luft und passen die Lichtstärke des Gefahrenfeuers entsprechend an. Die verfügbaren Sichtverhältnissensoren basieren jeweils auf einem von zwei Funktionsprinzipien: Messung mittels Rückstreuung (Backscatter) und Messung mittels Vorwärtsstreuung (Forwardscatter). Die Verfügbarkeit hängt von der lokalen Zulassung der jeweiligen Systeme ab.

Typ	Backscatter	Forwardscatter
Funktionsweise	Nebelsensor	Wettersensor
Abmessungen (L x B x T)	475 x 150 x 314 mm	Länge: 0.81 m
Gewicht	20 kg	3,5 kg
Verstellwinkel	20 – 10,000 m	Wählbar
Energieverbrauch	5 W/11 VA	2,5 W
Energieverbrauch Anti-Kondensat	2 W/4 VA	3,5 W

Tabelle 2-1: Technische Daten

2.1 Hardware

Die Sichtweitenmessgeräte sind am Maschinenhaus angebracht und ihre Steuerung erfordert das Advanced Control Cabinet.



Abbildung 2-1: Forwardscatter

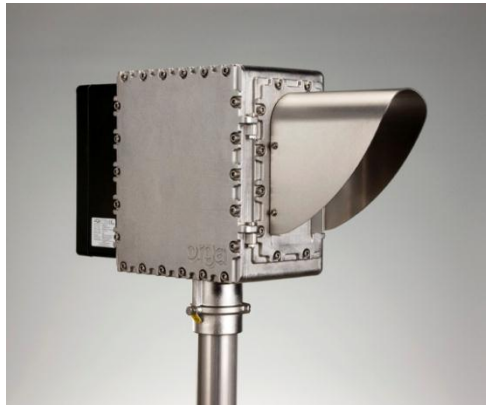


Abbildung 2-2: Backscatter

2.2 Betriebsstrategie

Die Sichtweitenmessgeräte messen die in der Luft enthaltenen Partikel. Es besteht eine positive Korrelation zwischen der Partikelanzahl und der Signalstärke des Empfängers. Die tatsächliche lokale Sichtweite wird an die Steuerung des Gefahrenfeuers übermittelt, das die Lichtintensität entsprechend der folgenden Skalierung anpasst:

Sichtweite [km]	Lichtintensität [%]
< 5	100
5 – 10	30
> 10	10

Tabelle 2-2: Lichtintensitätsstufen

Der Wettersensor nutzt das Prinzip der Vorwärtsstreuung und misst die Sichtverhältnisse am Standort der Windenergieanlage.

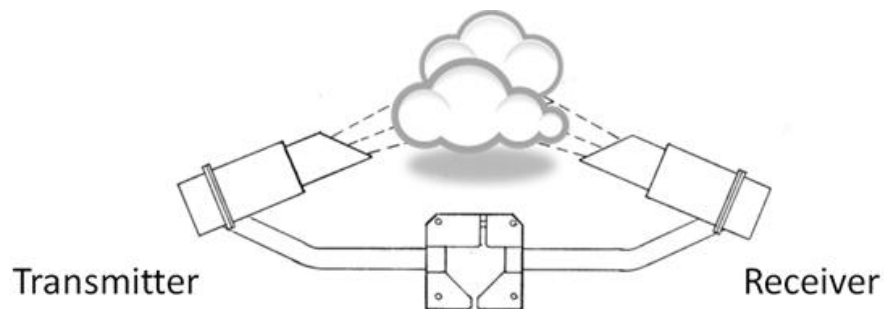


Abbildung 2-3: Sender und Empfänger

1 Sender

2 Empfänger

Der Backscatter ist kompakter, da Sender und Empfänger in derselben Einheit untergebracht sind. Bei dieser Technologie werden die Sichtverhältnisse in einer Entfernung von bis zu 10 km von der Windenergieanlage gemessen, woraus sich

ein besserer Überblick über die Sichtverhältnisse im Umkreis der
Windenergieanlage ergibt.

3 Zertifikate

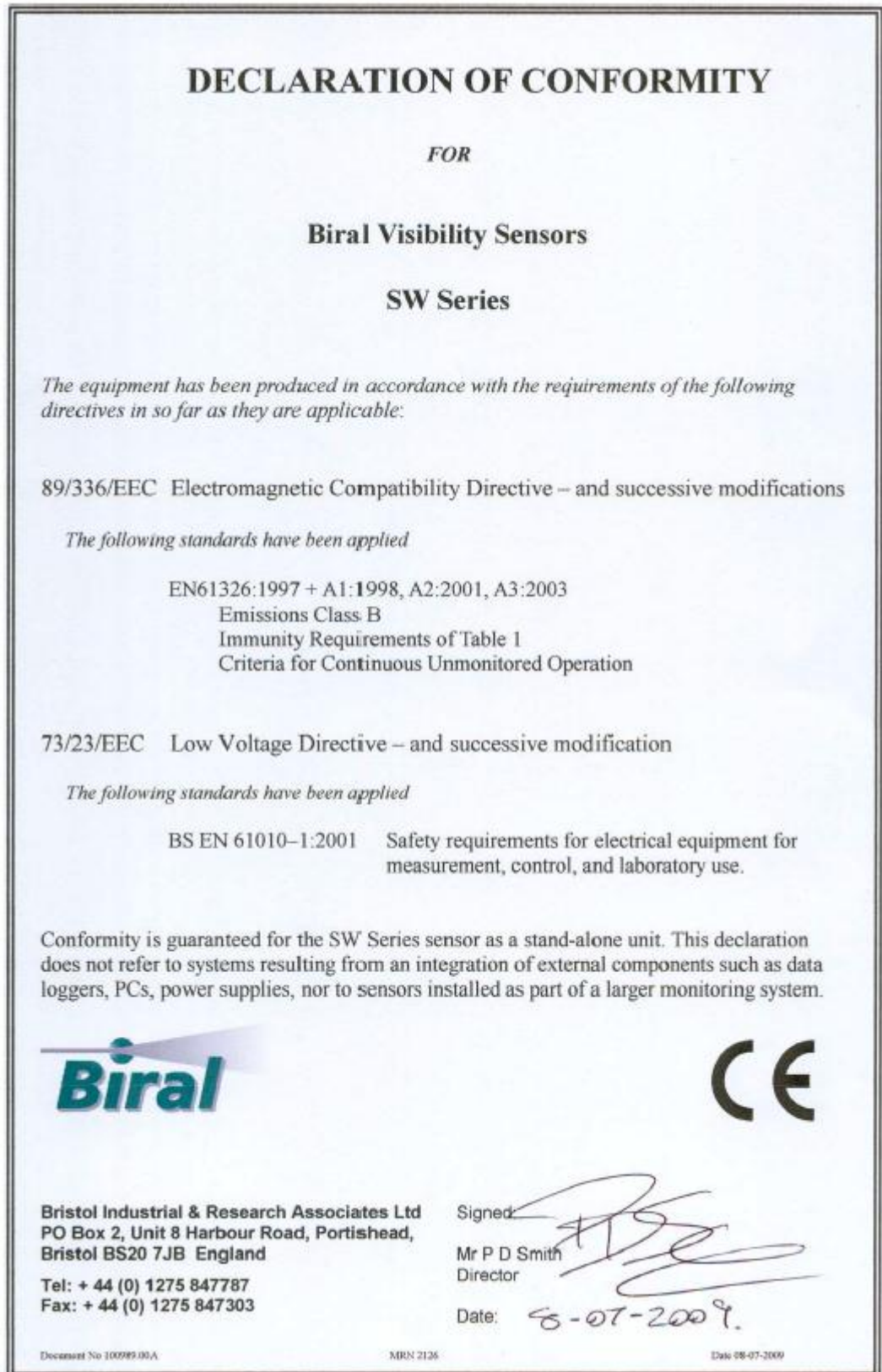


Abbildung 3-1: Biral SWS200-Konformitätserklärung

Deutscher Wetterdienst
Abteilung Messnetze und Daten
T123, Messsysteme
Frahmredder 95, D-22393 Hamburg



Anerkennung von Sichtweitensensoren gemäß der Verwaltungsvorschrift der Bundesregierung, Drucksache 506/04 vom 16.6.2004, „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“

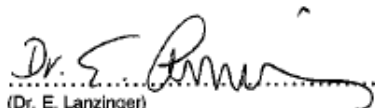
Sichtweitensensor Typ BIRAL SWS-200

Das Gerät des Typs **BIRAL SWS-200** entspricht auf Grund der am 06.04.09 durch die Firma GWU-Umwelttechnik GmbH eingereichten Gerätedokumentation den Anforderungen und ist damit zum Betrieb gemäß der o. a. Verwaltungsvorschrift anerkannt.

Die Anerkennung durch den DWD bezieht sich lediglich darauf, dass das Gerät mit den durch den Hersteller bezeichneten Eigenschaften geeignet für den genannten Einsatz ist. Der DWD macht keine Labor- oder Feldprüfung und keine regelmäßigen Inspektionen. Der Hersteller ist dafür verantwortlich, dass die Richtigkeit der bezeichneten Geräteeigenschaften gewährleistet ist und es obliegt dem Betreiber des Gerätes, die Betriebs- und Wartungsvorschriften gemäß den Herstellerangaben einzuhalten.

Der DWD haftet nicht für Schäden, die auf Grund der Benutzung des Gerätes entstehen können.

Hamburg, 20. November 2009


.....
(Dr. E. Lanzinger)

Deutscher Wetterdienst
Abteilung Messnetze und Daten
T123, Messsysteme
Frahmredder 95, D-22393 Hamburg



Anhang: Anforderungen an den Sichtweitensensor

Hersteller: Firma BIRAL
Gerätetyp: SWS-200-Sensor
Versionsnr.: Hardware 105200, Software S1100211, ab 23/3/2009
(Hardware, Software, Produktionsdatum)

	Mindestanforderung	Spezifiziert	Erfüllt (ja/nein)
Messprinzip	Vorwärtsstreuung	ja	Ja
Messbereich	50m - 20km	≤10m - 20km	Ja
Auflösung	< Messunsicherheit	10 m	Ja
Messunsicherheit			
im Bereich < 500m	± 50m	+ 50 m	Ja
im Bereich 500-5000m	± 10%	+ 10 %	
im Bereich > 5000m:	± 20%	+ 20 %	
Außentemperaturbereich	-30°C - +50°C	-30 bis +50°	Ja
Außenfeuchtebereich	0 - 100 % RH	0 - 100%	Ja
IP-Schutzklasse	min. IP54	IP-65	Ja
Mittelungs- und Ausgabeintervall	einstellbar	ja	Ja
Schutz gegen Störung durch Fremdlicht (Sonnenlicht, künstliches Licht, Bodenalbedo)	vorhanden	ja	Ja
Maßnahmen gegen Schnee- und Eisansatz an der Optik	vorhanden	Heizung an den Optiken und zzgl. Sensorkopfheizung	Ja
Wartungsintervall	≥ 6 Monate	≥ 6 Monate	Ja
Selbsttesteinrichtung (Sender, Lichtquelle, Empfänger, Elektronik, Zustand Fenster)	vorhanden	Ja	Ja
Kompensation von Leistungsminderungen und Verschmutzungen	vorhanden	Ja	Ja
Ausgabe von Statusmeldungen	vorhanden	Ja	Ja
Zeitliche Mittelung	einstellbar	Ja	Ja
CE-Kennzeichnung	vorhanden	Ja	Ja
Einstellzeit	<60sec bei 90% sprunghafter Änderung	30 Sekunden	Ja