



# Projekt Spezifische Option

## Fledermaus-Abschaltautomatik

Anwendbar für alle GE Plattformen

Referenz : N13-0211

Datum : Oktober 9, 2017

## **Einführung**

Diese Option besteht aus einem System zum Erfassen von Umweltbedingungen, bei denen zum Schutz der Fledermäuse die Anlage gestoppt wird.

## **Beschreibung**

In einigen Regionen kann es erforderlich sein, die Windenergieanlage (WEA) zu stoppen, falls entsprechende Umweltbedingungen vorherrschen, bei denen erhöhte Fledermausaktivität zu erwarten wäre. Diese Umweltbedingungen werden üblicherweise mit der Baugenehmigung definiert.

Folgende Parameter können berücksichtigt werden:

- 1: Fünf verschiedene Zeitperioden (Datum)
- 2: Sonnenaufgang und Sonnenuntergang mit zusätzlichen Zeitoffsets (+/-)
- 3: Windgeschwindigkeit
- 4: Temperatur
- 5: Feuchtigkeits- oder Regensensor
- 6: Externe Überbrückung

Dabei handelt es sich üblicherweise um 10 Minuten Mittelwerte des jeweiligen Parameters. Optional ist es möglich drei aufeinander folgende 10 Minuten Mittelwerte als Kriterium für die An- und Abschaltung zu verwenden.

Das System besteht aus den erforderlichen Sensoren, die Verbindung zum SCADA System für eine entsprechende Anzeige und Datenspeicherung, den Parametereinstellungen, Softwareaktualisierungen und alle nötigen internen elektrischen Installationen der WEA.

## BAT Operation Data

Start Time: 9/6/2016 12:00:00 AM End Time: 9/7/2016 12:00:00 AM

Selected Systems

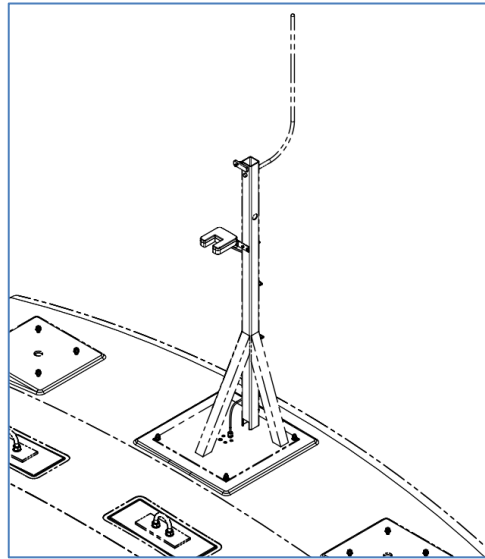
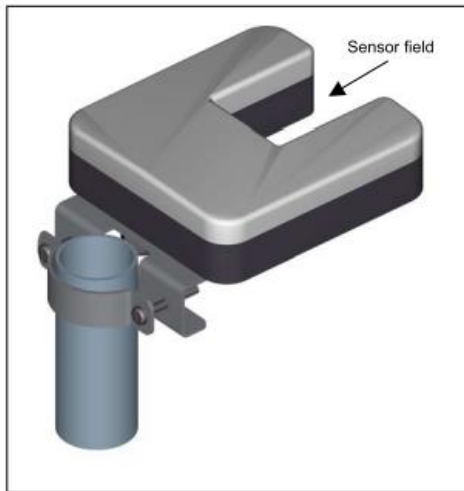
System Number	System Name	Time Stamp	Time Offset (Minutes)	Wind Speed (m/s)	Power (kW)	Temp. Ambient (°C)	Rain Sensor (mA)	Rain (mm/min)	Operation State
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 12:00:00 AM	120	4.80	-5.54	18.10	15.8379	0.9635	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 12:10:00 AM	120	4.76	-4.54	18.01	16.2391	1.5380	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 12:20:00 AM	120	4.40	-7.14	17.96	16.4045	1.9102	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 12:30:00 AM	120	4.32	-5.74	17.86	16.4364	1.9620	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 12:40:00 AM	120	4.04	-7.03	17.80	16.2938	1.6521	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 12:50:00 AM	120	4.33	-6.21	17.97	15.9399	0.9662	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 1:00:00 AM	120	4.29	-5.90	17.96	16.0241	1.0542	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 1:10:00 AM	120	4.11	-6.44	17.85	16.0260	1.0584	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 1:20:00 AM	120	4.10	-5.77	17.79	16.0708	1.1592	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 1:30:00 AM	120	4.02	-7.11	17.76	16.1393	1.3135	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 1:40:00 AM	120	3.96	-5.53	17.72	16.3463	1.7792	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 1:50:00 AM	120	3.59	-6.65	17.62	16.4264	1.9593	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 2:00:00 AM	120	3.58	-6.34	17.62	16.4045	1.9102	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 2:10:00 AM	120	3.80	-6.87	17.52	16.4920	2.1071	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 2:20:00 AM	120	3.96	-7.93	17.55	16.5164	2.1618	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 2:30:00 AM	120	3.89	-6.02	17.43	16.6938	2.5611	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 2:40:00 AM	120	3.79	-7.08	17.41	16.6652	2.4968	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 2:50:00 AM	120	4.08	-5.61	17.21	16.8624	2.9404	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 3:00:00 AM	120	3.72	-6.58	17.19	16.9168	3.0629	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 3:10:00 AM	120	3.61	-7.11	17.20	16.9590	3.1576	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 3:20:00 AM	120	3.95	-6.47	17.17	16.9918	3.2315	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 3:30:00 AM	120	3.76	-6.51	17.10	17.0745	3.4177	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 3:40:00 AM	120	4.17	-5.77	17.05	17.0906	3.4538	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 3:50:00 AM	120	4.29	-6.94	17.05	17.0875	3.4468	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 4:00:00 AM	120	4.61	-5.57	17.01	17.1645	3.6201	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 4:10:00 AM	120	4.73	-6.65	16.95	17.2150	3.7338	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 4:20:00 AM	120	4.61	-6.15	16.88	17.1532	3.5947	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 4:30:00 AM	120	4.62	-6.22	16.84	17.1843	3.6646	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 4:40:00 AM	120	4.30	-6.10	16.91	16.9487	3.1345	Turbine is not in operation
28140054	Hohenstein01	9/6/2016 4:50:00 AM	120	4.26	-5.84	16.92	16.9388	3.1122	Turbine is not in operation

Die Tabelle zeigt beispielhaft eine Aufzeichnungsdatei.

Zu erkennen sind die Perioden in denen die Anlage aufgrund der Konditionen aus der spezifischen Baugenehmigung ausgeschaltet ist.

Diese historischen Daten werden auf dem Scada Server gespeichert.

Als Niederschlagsensor wird beispielsweise der unten aufgeführte Sensor der Firma Thies eingesetzt:



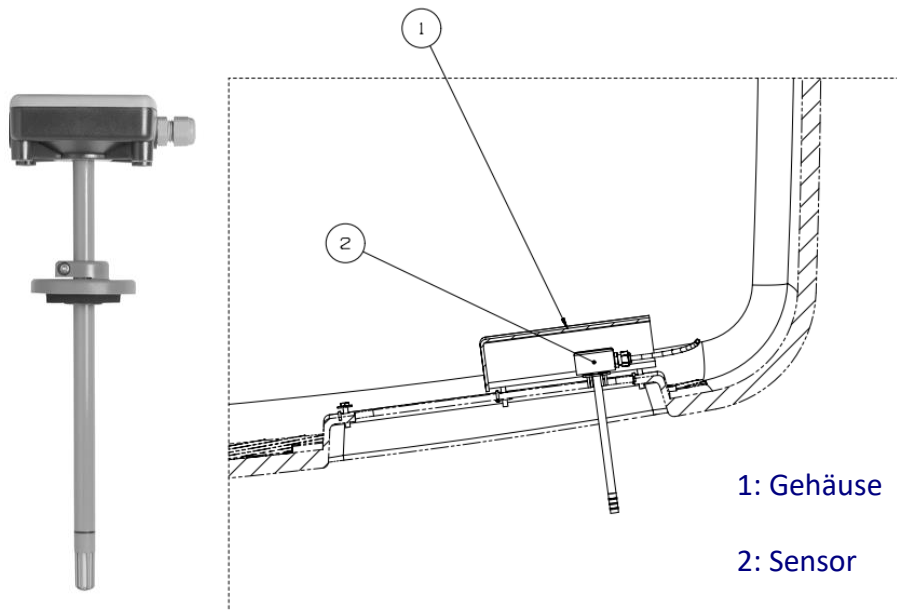
Der Niederschlag wird opto-elektronisch erfasst und als analoges Ausgangssignal an die Anlagensteuerung übergeben. Eine eingebaute Heizung verhindert das Zuschneien bzw. Einfrieren des Gerätes im Winter.

## Technische Daten

Bestellnummer: 5.4103.20.x41

<b>Niederschlag</b>	
Auffangfläche	25 cm <sup>2</sup>
Messprinzip	optisch, mit Infrarotlichtschranke
Partikelgröße	> 0,2 mm
<b>Datenausgabe analog</b>	
Typ	4,0 8,0 mA ( 0 ... 0,01 mm/min.) 8,0 12,0 mA ( 0,01 ... 0,1 mm/min.) 12,0 ... 16,0 mA ( 0,1 ... 1,0 mm/min.) 16,0 ... 20,0 mA ( 1,0 ... 10 mm/min.)
Messbereich	0 ... 10 mm/min
Ausgabetype	Niederschlagsintensität
<b>Betriebsspannung</b>	
Elektronik	24 V AC/DC ±15%
Stromaufnahme	ca. 90 mA
Heizung	max. 1 A
<b>Allgemein</b>	
Umgebungstemp.	-30 ... +60 °C
Schutzklasse	IP 65
Abmessungen	130 x 140 x 40 mm
Gewicht	0,4 kg

Als Feuchtigkeitssensor wird beispielsweise der unten aufgeführte Sensor der Firma Jumo eingesetzt:



Dieser Sensor misst die relative Feuchtigkeit nach dem kapazitiven Messverfahren. Der Messwert wird ebenfalls als Analogwert an die Anlagensteuerung übergeben.

#### Elektrische Daten

<b>Spannungsversorgung</b>	2x DC 1,5 V	Tisch- und Wand-Anzeigerät
	Alkali-Batterien:	
	DC 15 bis 35 V <sub>s</sub>	bei Ausgang 0 bis 10 V / RS485 oder CO <sub>2</sub> -Messwertgeber
	AC 24 V ±20 %:	
	DC 20 bis 28 V:	bei Ausgang 4 bis 20 mA
	DC 20 bis 35 V:	bei Ausgang 4 bis 20 mA (HKL)
	DC 4,5 bis 30 V:	nur Stabausführung mit Spannungsausgang
<b>Stromaufnahme</b>	DC 9 bis 28 V:	nur Stabausführung mit Stromausgang
	DC 4 bis 18 V:	nur Stabausführung mit Modbus-Ausgang
	5 bis 15 mA	bei DC-Spannungsversorgung (Wand- und Kanalausführung)
	13 bis 25 mA	bei AC-Spannungsversorgung (Wand- und Kanalausführung)
<b>Lastwiderstand</b>	1,5 mA	bei Stabausführung (typisch 0,4 mA bei Modbus-Ausgang, Messrate 1 s)
	10 mA plus Ausgangsstrom	max. 0,5 A für 0,3 s bei CO <sub>2</sub> -Messwertgeber
<b>Ausgangssignale</b>	R <sub>L</sub> < 500 Ohm	bei Stromausgang
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>	4 bis 20 mA sowie 0 bis 1 V, 0 bis 10 V	passiv auch Pt100 und Pt1000
	RS485 Digitalausgang	(Grundtypen siehe Bestellangaben)
<b>Anschluss</b>	EN 61326-1 und EN 61326-2-3	
<b>Anschlussplan</b>	Schraubklemmen max. 1,5 mm <sup>2</sup>	
	siehe Betriebsanleitung	

Es wird festgehalten, dass die WEA-Abschaltzeiten, basierend auf dieser Option, nicht zu Lasten der WEA-Verfügbarkeit gezählt werden.

## Lieferumfang

Das nötige Equipment und die Implementierung des Systems ist in GE Verantwortung. Die geforderten Abschaltbedingungen kommen entweder von der Baugenehmigung oder vom Auftraggeber direkt.

## Haftungsausschluss

Diese Beschreibung dient nur zur Information. Alle technischen Daten unterliegen der möglichen Änderung durch fortschreitende Entwicklung!

## Urheber und Schutzrechte

Dieses Dokument ist vertraulich zu behandeln. Es soll nur befugten Personen zugänglich gemacht werden. Eine Überlassung an Dritte darf nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Zustimmung der GE Company erfolgen. Alle Unterlagen sind im Sinne des Urheberrechtsgesetzes geschützt. Die Weitergabe sowie die Vervielfältigung von Unterlagen, auch auszugsweise, sowie eine Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich schriftlich zugestanden. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte zur Ausübung von gewerblichen Schutzrechten behalten wir uns vor.

© 2017 GE Company. Alle Rechte vorbehalten.

GE und  sind Warenzeichen und Dienstleistungsmarken der General Electric Company