

Detektion von Schattenwurf

Detection of shadow flicker

VENSYS Energy AG

Im Langental 6 · 66539 Neunkirchen
T +49 6821 95 17 -0 · F +49 6821 95 17 – 111

1. Inhaltsverzeichnis / Table of contents

1.	Inhaltsverzeichnis / Table of contents	2
3.	Gültigkeit dieses Dokumentes / validity of the document	3
4.	Signalaufnahme / Signal reception	3
5.	Abschaltung der Anlagen / Shutdown of turbines.....	4
6.	Datenspeicherung / Data Storage.....	4

2. Änderungsverzeichnis/ List of changes

Nr. / No.	Stand / Revision	Kommentar / Note	Datum / Date	Name / Name
1	Rev. A	Erstausgabe / <i>First Edition</i>	12.03.2011	A. Morawietz
2	Rev. B	Englische Übersetzung hinzugefügt / <i>english translation added</i>	25.11.2015	A. Morawietz
3	Rev. C	Gültigkeit auf alle Plattformen erweitert / <i>Validity of the document extended to all platforms</i>	16.11.2017	A. Morawietz
4	Rev. D	Aktualisierung SWM-Version / <i>SWM-Version updated</i>	19.03.2024	A. Morawietz
5				

3. Gültigkeit dieses Dokumentes / validity of the document

Dieses Dokument ist gültig für alle VENSYS Anlagenkonfigurationen.

Das von VENSYS verwendete Schattenwurfmodul ist ein „Schattenwurfmodul SWM Version 4.0“ der Firma NorthTec GmbH & Co KG.

Falls das Schattenwurfmodul außerhalb Deutschlands eingesetzt werden soll, ist projektspezifisch zu prüfen, ob das Gerät eine Zulassung für das Zielland besitzt.

This document is valid for all configurations of the VENSYS windturbines.

VENSYS uses a shadow module named “shadow module SWM Version 4.0” from company NorthTec GmbH & Co KG.

If it is planned to install the shadow module outside of Germany, it's necessary to check for each project, whether the device has a permission for the destination.

4. Signalaufnahme / Signal reception

Pro Windpark gibt es eine „Masteranlage“. In dieser Anlage ist das Schattenwurfmodul eingebaut. Das Schattenwurfmodul kann über Modbus TCP bis zu 20 Anlagen schalten. Das SWM erhält über Modbus TCP auch Informationen wie z.B. aktuelle Wirkleistung, Gondelposition und Windgeschwindigkeit aller Anlagen im Park.

Von der Masteranlage werden alle Signale des Schattenwurfmoduls eins zu eins an alle Slaveanlagen über Ethernet weitergegeben. Die Aktualisierungsrate des Signalaustauschs zwischen den Anlagen ist zyklisch und liegt bei ca. 1s.

Die Funktion der Kommunikation zwischen den Anlagen wird überwacht. Bei Ausfall der Kommunikation erfolgt eine Warnmeldung in der Anlagenvisualisierung.

Each wind farm has one „master turbine“, which includes the shadow flicker module. The shadow impact module can operate up to 20 turbines via Modbus TCP. The SWM also receives information about active power, nacelle position and wind speed of all turbines in the park via Modbus TCP.

The “master turbine” transfers all signals of the shadow flicker module to the slave turbines over Ethernet. The signal exchange between the turbines has a cycle rate of about 1s.

The function of the communication between the turbines is monitored. In case of loss of communication, a warning message will be generated.

5. Abschaltung der Anlagen / Shutdown of turbines

Wie oben beschrieben, kann das Schattenwurfmodul bis zu 20 Anlagen getrennt steuern. Die Zuordnung der Anlagen zu den Signalen erfolgt über einen Parameter in der jeweiligen Anlagensteuerung.

Sobald ein Stoppsignal vom Schattenwurfmodul kommt, wird der Bremsvorgang der betroffenen Anlage unmittelbar eingeleitet. Die Reaktionszeit ist kleiner als 5 Sekunden. Die Anlage bleibt solange gestoppt, bis das Stoppsignal vom Schattenwurfmodul wieder abgeschaltet wird. Danach erfolgt ein automatischer Wiederanlauf der Windenergieanlage.

As described above, the shadow flicker module is able to control 20 turbines separately. The assignment of the turbines to the signals is done with a parameter in the respective turbine control.

As soon as the shadow flicker module sends a stop signal the affected turbine starts to brake immediately. The reaction time is smaller than 5 seconds. The turbine remains stopped until the shadow flicker module switches the stop signal off again. After that, an automatic restart of the turbine occurs.

6. Datenspeicherung / Data Storage

Das Schattenwurfmodul speichert für mindestens ein Jahr alle Schattenwurfereignisse. Die Daten sind manipulationssicher auf dem Modul gespeichert und können nur ausgelesen werden. Die Daten werden monatlich abgerufen und auf einem Server in der VENSYS-Zentrale gespeichert. Mittels dieser Daten ist auch ein Fehlverhalten des Moduls erkennbar, so dass Reparaturmaßnahmen oder Justierungen veranlasst werden können.

The shadow flicker module saves the shadow events for at least one year. The data is saved tamper-proof on the module and can just be read out. The data is read and saved monthly on a server in the VENSYS head office. With this data, also malfunctions of the module can be recognized and repairs or adjustments can be planned.

In Genehmigungsauflagen kann es vorkommen, dass die zuständige Behörde in gewissen zeitlichen Abständen eine Vorlage der Abschaltzeiten und Protokolle fordert. Der Betreiber der Anlage hat dafür zu sorgen, dass diese Genehmigungsaufgabe erfüllt wird. Die erforderlichen Daten können auf Anfrage über VENSYS bezogen werden.

Weitere behördliche Auflagen wie beispielsweise eine jährliche Neueinstellung können im Modul umgesetzt werden. Der Betreiber der Anlage ist in der Pflicht, dies umsetzen zu lassen.

In permit requirements, it is possible that the proper authority requires for switch-off times and protocols within specific time periods. The operator of the turbine is responsible for the compliance of this permission. The required data can be taken from VENSYS on demand.

Other official requirements e.g. annual new adjustments can be set in the module. It is the operator's responsibility to implement this.