

Eingeschränkte Weitergabe  
Dokumentennr.: 0087-9628 V01  
27.04.2022

# Allgemeine Spezifikation Sichtweitenmessgerät ORGA SWS050-N-AC



| Version Nr. | Datum      | Beschreibung der Änderungen             |
|-------------|------------|---|
| 01          | 27.04.2022 | Neue Normen und Zertifikate hinzugefügt |

## Inhaltsverzeichnis

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Abkürzungen und technische Begriffe.....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>Einführung.....</b>                            | <b>3</b>  |
| <b>3</b> | <b>Allgemeine Beschreibung .....</b>              | <b>3</b>  |
| 3.1      | Sichtweitenmessgerät SWS050-N-AC – Daten.....     | 3         |
| 3.2      | Montage des Sichtweitensensors (SWS050-N-AC)..... | 4         |
| 3.3      | Betriebsstrategie .....                           | 4         |
| 3.4      | Hauptfunktionen.....                              | 5         |
| <b>4</b> | <b>Blitzschutz.....</b>                           | <b>5</b>  |
| 4.1      | Kabel .....                                       | 5         |
| <b>5</b> | <b>Abmessung .....</b>                            | <b>6</b>  |
| 5.1      | Maßstabsgetreue Zeichnung .....                   | 6         |
| 5.2      | Systemübersicht .....                             | 7         |
| <b>6</b> | <b>Zertifikate und Prüfberichte .....</b>         | <b>10</b> |

## 1 Abkürzungen und technische Begriffe

| Abkürzung | Erklärung                          |
|-----------|------------------------------------|
| EMV       | Elektromagnetische Verträglichkeit |
| OVP       | Überspannungsschutz                |

Tabelle 1-1: Abkürzungen

| Laufzeit | Erklärung |
|----------|-----------|
| keine    |           |

Tabelle 1-2: Begriffserklärung

## 2 Einführung

In diesem Dokument wird der Wetter-Sichtweitensensor (SWS050-N-AC), der speziell für den Einsatz mit der Steuerung CIP400-O-MV oder CIP402-22-R des Gefahrenfeuersystems (ORGA) entwickelt wurde, beschrieben.

## 3 Allgemeine Beschreibung

Der Sichtweitensensor (SWS050-N-AC) für das Gefahrenfeuer (ORGA) passt die Betriebshelligkeit des Gefahrenfeuers (ORGA) an die aktuell vorherrschenden Sichtbedingungen an.

### 3.1 Sichtweitenmessgerät SWS050-N-AC – Daten

| Parameter                                | Wert                              |
|--|-----------------------------------|
| Artikelnummer von Vestas                 | 29129511 / 29152735               |
| Vestas-Typenbezeichnung                  | VISIBILITY MET SWS050-N-AC        |
| Typenbezeichnung Lieferant               | SWS050-N-AC                       |
| Entspricht                               | RoHS und WEEE                     |
| Eingangsspannung                         | 120 - 240 VAC                     |
| Eingangsfrequenz                         | 50–60 Hz                          |
| Energieverbrauch – Normalbetrieb         | 11 W                              |
| Energieverbrauch bei Enteisungsheizungen | 50 W                              |
| Betriebstemperaturbereich (°C)           | -40 °C bis +60 °C                 |
| Umweltschutzklasse                       | IP66                              |
| Betriebsfeuchte                          | 0 – 100 % rF                      |
| EMV-Übereinstimmung                      | Mit EN 61326-1997, 1998, 2001     |
| Messbereich (wählbar)                    | 10–40 km                          |
| Messfehler                               | Weniger als 10 % bei 2 km         |
| Misst die Sichtbarkeit                   | Meteorologische Reichweite: Nebel |

| Parameter                        | Wert   |
|----------------------------------|--|
| Misst auch                       | Dunst, Rauch, Sand, Nieselregen, Regen, Schnee |
| Niederschlagserkennungsauflösung | Regen: 0,015 mm/h<br>Schnee: 0,0015 mm/h       |
| Maximale Regenstärke             | 250 mm/h                                       |
| Abmessungen in mm (L x B x H)    | 811 x 270 x 375                                |
| Gewicht (kg)                     | 5 kg ohne Kabel                                |

Tabelle 3-1: Technische Daten

### 3.2 Montage des Sichtweitensensors (SWS050-N-AC)

Der Sichtweitensensor (SWS050-N-AC) ist oben auf dem Maschinenhaus montiert, und die erweiterte Systemsteuerung CIP400-O-MV oder CIP402-22 ist für seine Steuerung erforderlich.



Abbildung 3-1: Sichtweitensensor (SWS050-N-AC)

### 3.3 Betriebsstrategie

Der Sichtweitensensor (SWS050-N-AC) misst 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 (ORGA) übermittelt und die Lichtstärke wird dann entsprechend angepasst. Siehe Tabelle 3-2.

Die Steuerung CIP400-O-MV oder CIP402-22-R ist für den Sichtweitensensor (SWS050-N-AC) erforderlich, um die Betriebshelligkeit des Gefahrenfeuers an die gegenwärtig herrschenden Sichtbedingungen anzupassen.

| Sichtweite [km] | Lichtstärke [%] |
|-----------------|-----------------|
| <5              | 100             |
| 5–10            | 30              |
| >10             | 10              |

Tabelle 3-2: Lichtstärkestufen

Der Sichtweitensensor (SWS050-N-AC) nutzt das Prinzip der Vorwärtsstreuung und misst die Sichtverhältnisse am Standort der Windenergieanlage. Siehe Abbildung 3-2.

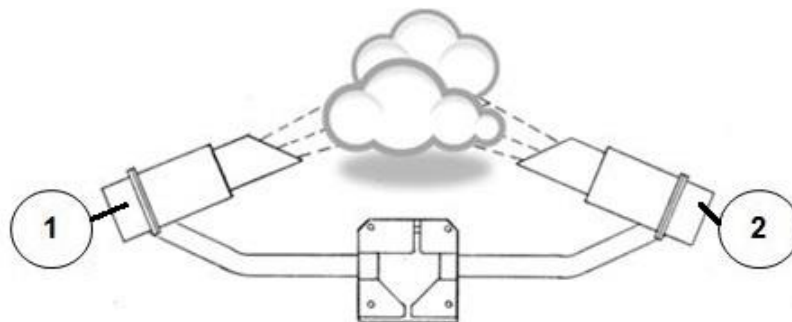


Abbildung 3-2: Sender und Empfänger

1 Sender

2 Empfänger

### 3.4 Hauptfunktionen

Die Hauptmerkmale des Sichtweitensensors (SWS050-N-AC) sind:

- Kompakter Wetter-Sichtweitensensor (SWS050-N-AC), der speziell für den Einsatz mit der Steuerung CIP400-O-MV oder CIP402-22-R des Gefahrenfeuersystems (ORGA) entwickelt wurde.
- Einstellbare Betriebshelligkeit des Gefahrenfeuers
- Wählbarer Messbereich
- Erweiterte Selbsttest- und Wartungsinformationen

## 4 Blitzschutz

Zusätzlich zu den strengen Testnormen und dem eingebauten OVP erfüllt oder übertrifft das Gefahrenfeuer (ORGA) die gängigen Industrienormen hinsichtlich EMV und Blitzschutz.

### 4.1 Kabel

Der Sichtweitensensor (SWS050-N-AC) verfügt über ein (1) Kabel, das sowohl als Netz- als auch als Datenkabel dient.

- Standardlänge: 15 m
- Durchmesser: 12,5 mm
- Maximaler Biegeradius: 87,5 mm

## 5 Abmessung

### 5.1 Maßstabsgetreue Zeichnung

Für die Abmessungen des Sichtweitenmessgeräts (SWS050-N-AC) siehe Abbildung 5-1 und Abbildung 5-2.

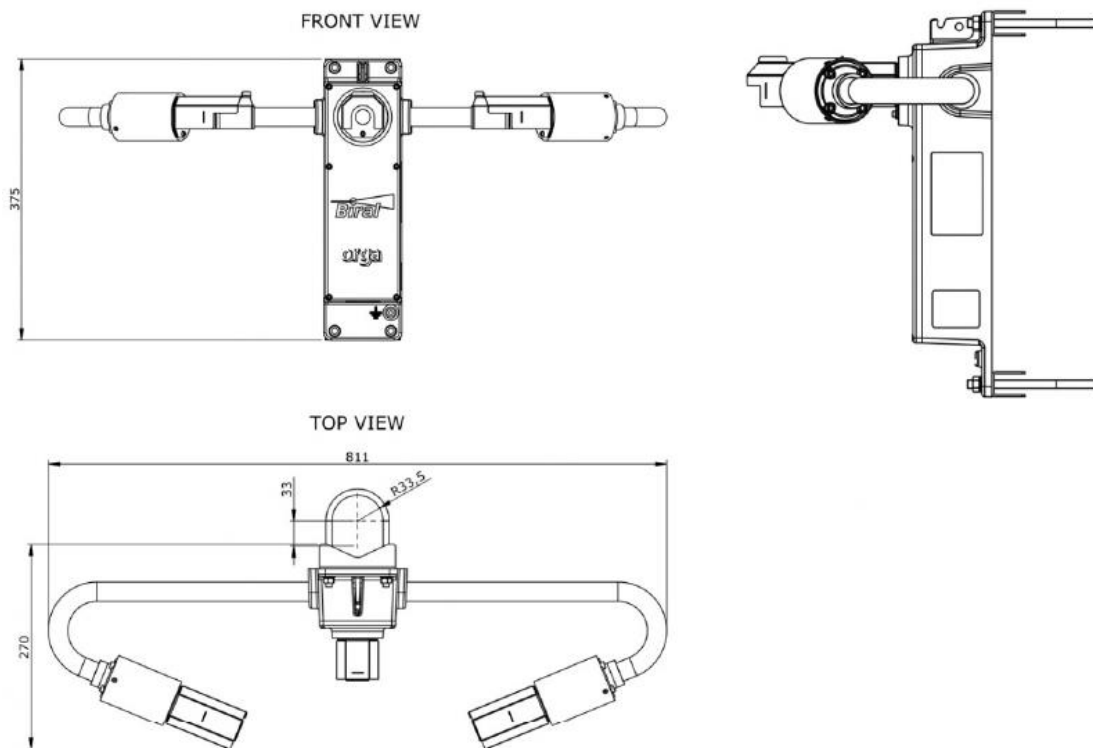


Abbildung 5-1: Abmessungen des Sichtweitenmessgeräts (SWS050-N-AC)

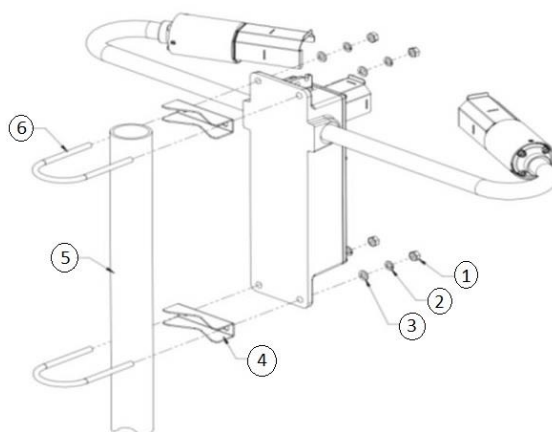


Abbildung 5-2: Komponenten des Sichtweitensensors (SWS050-N-AC)

- |          |                        |          |   |
|----------|------------------------|----------|---|
| <b>1</b> | 4 x M8 Schraubenmutter | <b>2</b> | 4 x M8 Spannscheibe                         |
| <b>3</b> | 4 x M8 Unterlegscheibe | <b>4</b> | 2 x Sättel (Sättel müssen befestigt werden) |
| <b>5</b> | Montagemast            | <b>6</b> | 2 x U-Schrauben                             |



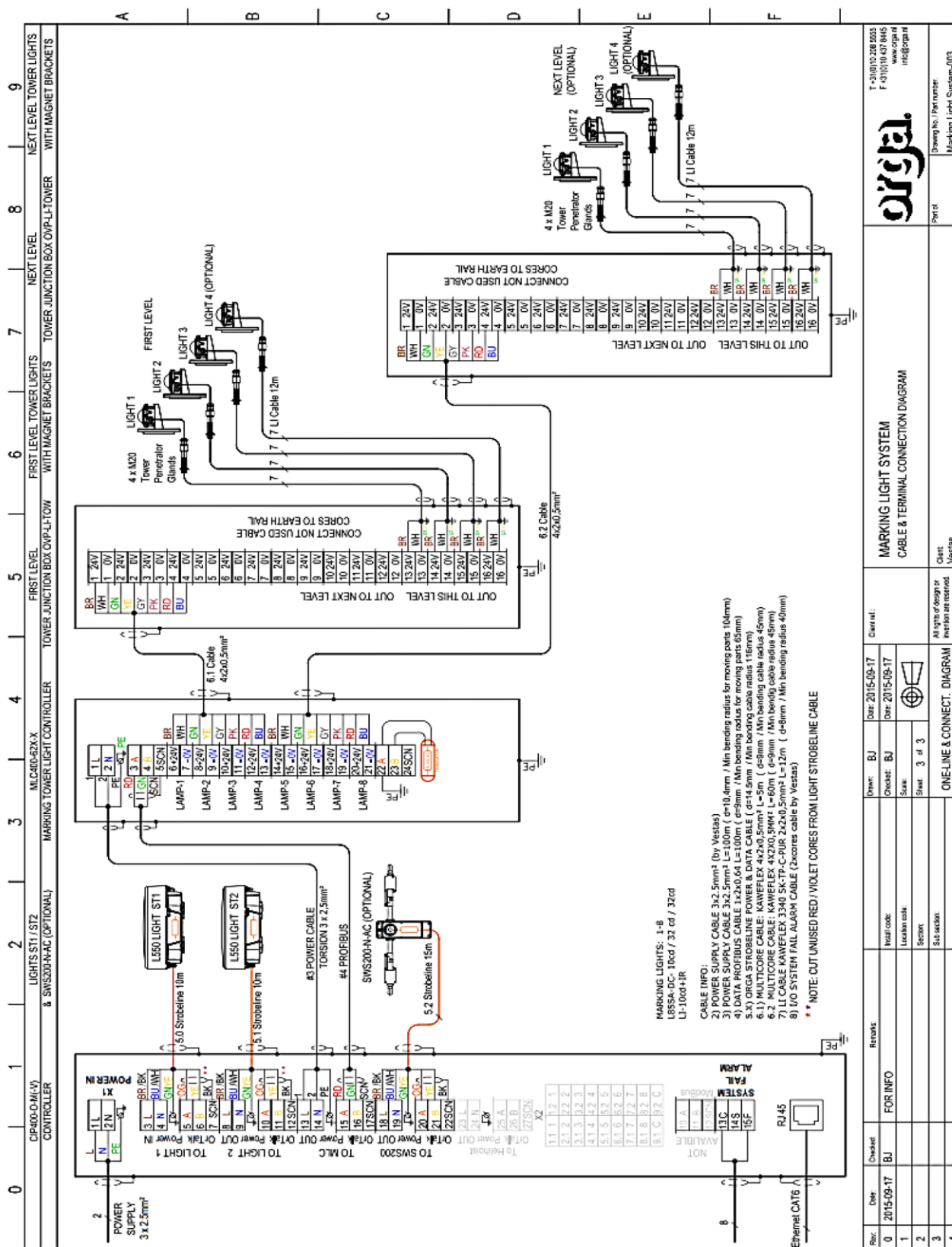


Abbildung 5-4: Markierungsleuchtensystem, Kabel- und Klemmen-Anschlussdiagramm

## Siehe Abbildung 5-5: Systemübersicht CIP402-22-R

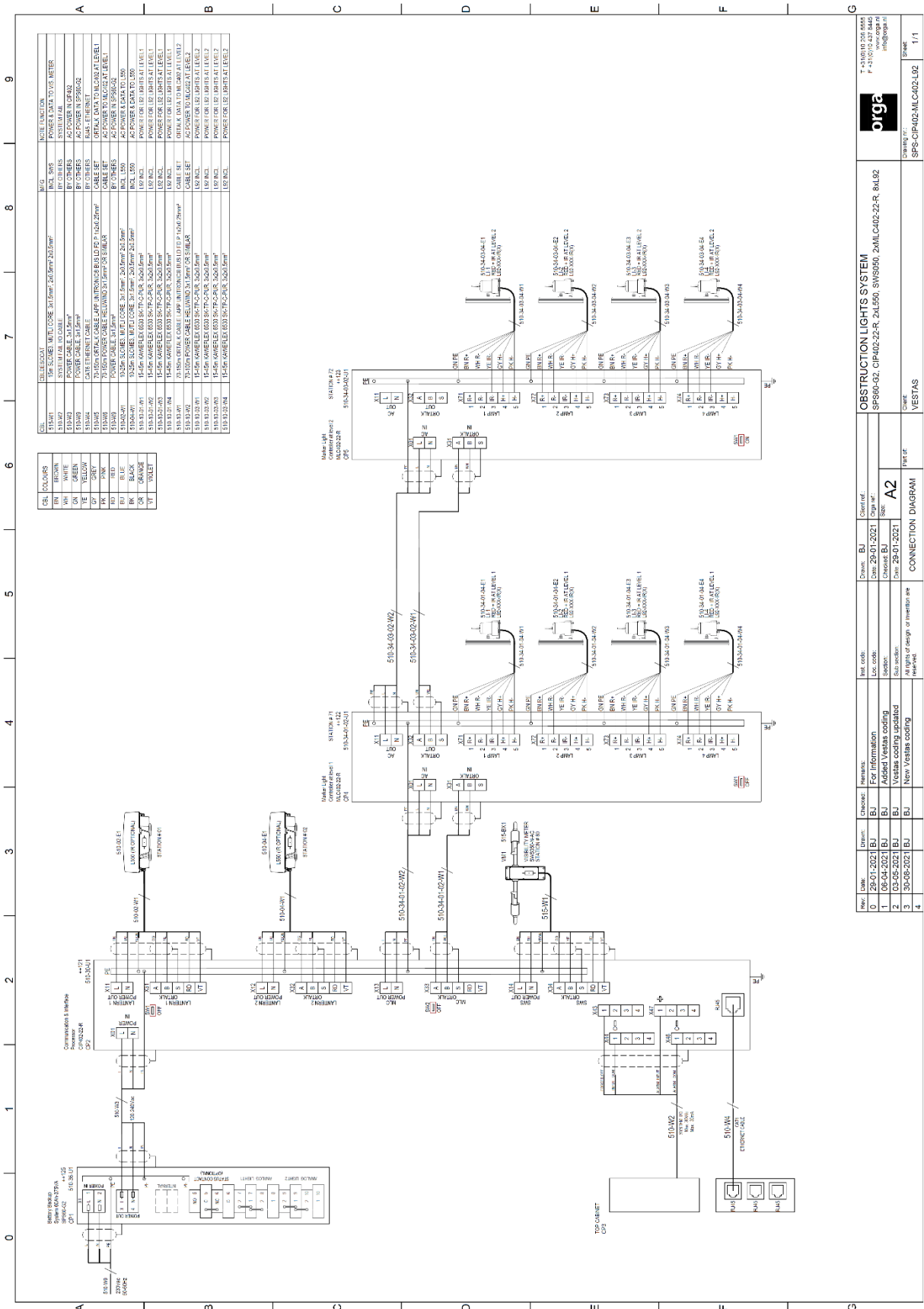


Abbildung 5-5: Markierungsleuchtensystem, Kabel- und Klemmen-Anschlussdiagramm System CIP402-22-R

## 6 Zertifikate und Prüfberichte

Nicht harmonisierte Normen.

### EU-Konformitätserklärung



**Orga BV**  
Strickledweg 13  
3125 AT Schiedam  
Niederlande

**Postanschrift**  
P.O. Box 3046  
3101 EA Schiedam  
Niederlande

+31 (0)10 208 5555  
+31 (0)10 437 8445  
info@orga.nl  
www.orga.nl

Wir, Orga BV, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt:

We, Orga BV, declare under sole responsibility that the product

**SICHTWEITENSENSOR Typ SWSxxx-N-AC**

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder anderen normativen Dokumenten übereinstimmt:

to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s):

**NEN-EN-IEC 61000-6-2: 2019**

**NEN-EN-IEC 61000-6-4: 2007**

**IEC 61000-6-4: 2018**

**NEN-EN-IEC 61439-1: 2011**

Gemäß den Regelungen der Richtlinie(n) (falls zutreffend):

Following the provisions of directive(s) (if applicable):

**EMV-RICHTLINIE: 2014/30/EU**

EMC-DIRECTIVE: 2014/30/EU

**NIEDERSPANNUNGSRICHTLINIE: 2014/35/EU**

LOW VOLTAGE DIRECTIVE: 2014/35/EU

P. Voorwald-Snijder  
Übereinstimmungsmanager

Schiedam, 30.07.2019



## Harmonisierte Normen

## EU-Übereinstimmungserklärung

Diese Konformitätserklärung wird in der alleinigen Verantwortung des Herstellers Orga B.V. ausgestellt.

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer Orga B.V..

Gegenstand der Erklärung:

Object of the declaration:

## SICHTWEITENSOR Sensor Typ SWSxxx-N-AC

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung entspricht den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

## EMV-RICHTLINIE: 2014/30/EU

EMC-DIRECTIVE: 2014/30/EU

## NIEDERSpannungsRICHTLINIE 2014/35/EU

LOW VOLTAGE DIRECTIVE 2014/35/EU

Relevante harmonisierte Norm(en) oder andere normative Dokumente:

Relevant harmonised standard(s) or other normative document(s):

EN 61000-6-2: 2005 + AC: 2005

EN 61000-6-4: 2007 + A1: 2011

EN 61439-1: 2011

Schiedam, 22.11.2021

  
P. Voorwald-Snijder

Übereinstimmungsmanager

EG050 SWSxxx-N-A-C\_R05

**Deutscher Wetterdienst**  
 Wetter und Klima aus einer Hand



Deutscher Wetterdienst – Frahmredder 95 22393 Hamburg

Bristol Industrial & Research Associates  
 Ltd,  
 PO Box 2, Portishead,  
 Bristol  
 BS20 7JB  
 Großbritannien

**Geschäftsbereich Messsysteme (TI 23)**

**Ansprechpartner:**  
 Dr. Bernd Mergardt  
**Telefon:**  
 +49 (0)69 8062 6500  
**E-Mail:**  
 bernd.mergardt@dwd.de

**Referenznummer**  
 TI23b  
**Fax:**  
 +49 (0)69 8061-6507

Hamburg – Sasel, 12. Oktober 2018

Sehr geehrte Damen und Herren,

bezugnehmend auf Ihre Anfrage bezüglich der Gültigkeitsdauer der DWD-Zertifikate für Sichtweitenmelder an Luftfahrthindernissen bestätigen wir hiermit, dass unsere Zulassungsbescheinigungen für die BIRAL-Sichtweitenmelder SWS 050, SWS 100, SWS 200 und VPF 700/710, die an Luftfahrthindernissen eingesetzt werden, weiterhin gültig sind. Die Gültigkeit erlischt mit sofortiger Wirkung, wenn eine neue Hard- oder Software eingesetzt wird, die die Spezifikation eines Sensors so verändert, dass seine Eigenschaften nicht mehr den Anforderungen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) entsprechen, die von den gesetzlichen Stellen vorgeschrieben werden.

Eine Auflistung dieser Anforderungen und relevante Informationen finden Sie im Anhang dieses Schreibens.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Bernd Mergardt  
 Bereichsleiter TI23



Deutscher Wetterdienst  
 Geschäftsbereich Messsysteme TI 23

Frahmredder 95  
 D-22393 Hamburg  
 Tel.: +49 (0)69 8062 6500  
 Fax: +49 (0)69 8062 6507

E-Mail: [bernd.mergardt@dwd.de](mailto:bernd.mergardt@dwd.de)  
<http://www.dwd.de>



**www.dwd.de**  
 Dienstgebäude: Frankfurter Str. 135 - 63067 Offenbach am Main, Tel. 069/8062 - 0  
 Kontoverbindung: Bundeskasse Trier - Deutsche Bundesbank, Filiale Saarbrücken - Kto-Nr.: 59001020 - BLZ: 590 000 00  
 Der Deutsche Wetterdienst ist eine teilrechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.  
 Das Qualitätsmanagement des DWD ist zertifiziert nach DIN ISO 9001:2015 (Reg.-Nr. 10700813 ZER-QMS)



Seite: 2

**Deutscher Wetterdienst**  
Wetter und Klima aus einer Hand



## Informationsblatt

### Zulassung von Sichtweitenmeldern gemäß der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ der Bundesrepublik Deutschland. Drucksache 506/04 vom 16. Juni 2004

Für die automatisierte Ermittlung der Sichtweite, international bekannt als „Meteorological Optical Range (MOR)“ an seinen Wetterstationen, setzt der Deutsche Wetterdienst (DWD) Messmittel ein, die nach dem Vorwärtsstreuverfahren arbeiten. Diese Produkte müssen eine Reihe von Anforderungen erfüllen, die in einem amtlichen Katalog festgelegt sind. Diese Anforderungen berücksichtigen nationale und internationale Definitionen und Vorgaben und entsprechen dem neuesten Stand der Messtechnik.

#### Quellennachweise:

- WMO-Nummer 8, 1996, Genf, Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observations (Leitfaden für meteorologische Instrumente und Beobachtungsmethoden)
- VDI 3786 Blatt 6, Beuth Verlag, Berlin 1983, Meteorologische Messungen für Fragen der Luftreinhaltung; Trübung der bodennahen Atmosphäre, Normsichtweite
- DWD, Offenbach 1998, Vorschriften und Betriebsunterlagen, Band 3

Stellt die DWD durch Inspektion der technischen Dokumente eines Sichtweitenmessers fest, dass ein Gerät grundsätzlich geeignet ist, den Sichtbereich gemäß der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen zu bestimmen, wird das Gerät für diese Verwendung offiziell zugelassen. Die Prüfung der Dokumente (Bedienungsanleitung, Wartungs- und Montagehandbuch, erhobene Daten etc.) erfolgt nach formlosem Antrag an den DWD.

Die Zulassung durch den DWD bezieht sich allein auf die Tatsache, dass das Gerät mit den vom Hersteller angegebenen Eigenschaften für den gegebenen Gebrauch geeignet ist. Der DWD führt keine Labor- oder Feldtests und auch keine regelmäßigen Inspektionen durch. Der Hersteller hat in eigener Verantwortung sicherzustellen, dass das Gerät den angegebenen Spezifikationen entspricht. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Einhaltung der Vorgaben des Herstellers für Betrieb und Wartung sicherzustellen.

**Der DWD haftet nicht für Schäden, die möglicherweise durch die Verwendung des Geräts entstehen.**



[www.dwd.de](http://www.dwd.de)  
Dienstgebäude: Frankfurter Str. 135 - 63067 Offenbach am Main, Tel. 069/8062 - 0  
Kontoverbindung: Bundeskasse Trier - Deutsche Bundesbank, Filiale Saarbrücken - Kto-Nr.: 59001020 - BLZ: 590 000 00  
Der Deutsche Wetterdienst ist eine teilrechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.  
Das Qualitätsmanagement des DWD ist zertifiziert nach DIN ISO 9001:2015 (Reg.-Nr. 10700813 ZER-QMS)



**Deutscher Wetterdienst**  
Wetter und Klima aus einer Hand



Seite: 3

### Anhang 1: Auszüge aus der Verwaltungsvorschrift:

#### **Drucksache 506/04 vom 16. Juni 2004**

„Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“

#### **Drucksache 214/15 vom 20. Mai 2015**

„Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“

**14.2** Beträgt die Sichtweite mehr als 5.000 m, kann die Nennhelligkeit auf 30 % und bei mehr als 10 km auf 10 % reduziert werden. Der Sichtbereich wird nach Anhang 2 bestimmt.

**17.4** Beträgt die Sichtweite mehr als 5.000 m, kann die Nennhelligkeit der Hindernisbefeuerungen auf 30 % und bei mehr als 10 km auf 10 % reduziert werden. Der Sichtbereich wird nach Anhang 2 bestimmt.

### Anhang 2 Sichtweitenmessung

Nach DIN 5037 Blatt 2 ist die Sichtweite mit einem vom Deutschen Wetterdienst (DWD) zertifizierten Gerät als meteorologischer Sichtbereich zu bestimmen.

Bei Windenergieanlagenblöcken/Windparks in Seegebieten sind die Sichtweitenmessgeräte an den äußeren Rändern und an den Ecken des Blocks/Windparks zu montieren.

Der Abstand zwischen einer Windenergieanlage mit Sichtweitenmesser und einer Windenergieanlage ohne Sichtweitenmesser darf nicht mehr als 1.500 m betragen. Die Sichtweitenmesser sind in der Nähe des Generatorgehäuses zu montieren. Der ungünstigste Wert aller Messgeräte muss für den gesamten Block/Windpark verwendet werden. Fällt eines der Messgeräte aus, so müssen alle Hindernisbefeuerungen mit voller Leistung (100 %) betrieben werden. Die Daten über die Funktion und die Ergebnisse der Sichtweitenmessgeräte sind fortlaufend aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen sind mindestens vier Wochen aufzubewahren.

Vor der Inbetriebnahme der Beleuchtungsanlage ist die Funktion der Lichtsteuereinrichtungen von einer unabhängigen Stelle zu überprüfen. Der Prüfplan ist der Zulassungsbehörde vorzulegen.



**www.dwd.de**  
Dienstgebäude: Frankfurter Str. 135 - 63067 Offenbach am Main, Tel. 069 / 8062 - 0  
Kontoverbindung: Bundeskasse Trier - Deutsche Bundesbank, Filiale Saarbrücken - Kto-Nr.: 59001020 - BLZ: 590 000 00  
Der Deutsche Wetterdienst ist eine teilrechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.  
Das Qualitätsmanagement des DWD ist zertifiziert nach DIN ISO 9001:2015 (Reg -Nr. 10700813 ZER-QMS)



Seite: 4

**Deutscher Wetterdienst**  
Wetter und Klima aus einer Hand



### Anhang 3: Anforderungen an einen Sichtweitensensor (Muster)

Hersteller: **Firma XYZ**  
Art des Geräts: **ABC-Sensor**  
Versionsnummer: **Hardware x.xx, Software y.yy,**  
**(Herstellungsdatum)**

|   | Mindestanforderungen                   | Spezifiziert | Erfüllt?<br>(Ja/Nein) |
|---|--|--------------|-----------------------|
| Messmethode   | Forwardscatter                         |              |                       |
| Messbereich   | 50 m bis 20 km                         |              |                       |
| Auflösung   | < Messunsicherheit>                    |              |                       |
| Messunsicherheit  |  |              |                       |
| Reichweite < 500 m  | ± 50 m                                 |              |                       |
| Reichweite 500–5.000 m  | ± 10 %                                 |              |                       |
| Reichweite > 5.000 m  | ± 20 %                                 |              |                       |
| Umgebungstemperaturbereich  | -30 °C bis +50 °C                      |              |                       |
| Umgebungsfeuchtigkeitsbereich   | 0 bis 100 % rF                         |              |                       |
| IP-Schutzklasse   | min. IP54                              |              |                       |
| Berichts- und Ausgabeintervall  | einstellbar                            |              |                       |
| Schutz vor Störeinflüssen durch Fremdlicht<br>(Sonnenlicht, künstliches Licht,<br>Rückstrahlung vom Untergrund) | vorhanden                              |              |                       |
| Maßnahmen gegen Schnee- und Eisbildung<br>an den optischen Geräten  | vorhanden                              |              |                       |
| Wartungsintervall   | ≥ Halbjährlich                         |              |                       |
| Selbsttest (Transmitter, Lichtquelle,<br>Empfänger, Elektronik, Zustand des<br>Fensters)                        | vorhanden                              |              |                       |
| Kompensation von Leistungsminderung und<br>Verschmutzung  | vorhanden                              |              |                       |
| Ausgabe von Zustandsberichten   | vorhanden                              |              |                       |
| Zeitliche Mittelwertbildung   | einstellbar                            |              |                       |
| Einstellbarer Zeitbereich   | <60 s bei 90 %<br>plötzlicher Änderung |              |                       |
| CE-Kennzeichnung  | vorhanden                              |              |                       |



**www.dwd.de**  
Dienstgebäude: Frankfurter Str. 135 - 63067 Offenbach am Main, Tel. 069 / 8062 - 0  
Kontoverbindung: Bundeskasse Trier - Deutsche Bundesbank, Filiale Saarbrücken - Kto-Nr.: 59001020 - BLZ: 590 000 00  
Der Deutsche Wetterdienst ist eine teilrechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts im Geschäftsbereich  
des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.  
Das Qualitätsmanagement des DWD ist zertifiziert nach DIN ISO 9001:2015 (Reg.-Nr. 10700813 ZER-QMS)

