

Photos: Enron Wind



Kombination / Combination



**HÜBNER-Technik / Technology:**

**Hart im Nehmen – präzise  
im Einsatz**

*Tough in operation – precise  
in application*

**...und der  
Nutzen für Sie?**  
*...what's in it for you?*

# HÜBNER Kombinationen

Hart im Nehmen - präzise im Einsatz



Beispiel:  
**Windpark**

Moderne Windkraftgeneratoren der **MegaWatt-Klasse** sind komplexe High-Tech-Systeme, die bereits ab einer Windgeschwindigkeit von 3 bis 4 m/s Energie an das Netz abgeben. Bei einer mittleren Windgeschwindigkeit von 6,5 m/s werden bis zu 4 Mio. kWh pro Jahr erzeugt.

An die unterschiedlichen Windverhältnisse passen sich die Anlagen durch das elektronisch geregelte Zusammenspiel aus aktiver Rotorblattverstellung und variabler Rotordrehzahl optimal an. Die Netzverträglichkeit wird mit **IGBT-Umrichtern** gewährleistet, die durch minimale Oberschwingungen gekennzeichnet sind.

Die Drehzahl-Erfassung und -Überwachung der Generatoren übernehmen **HÜBNER Kombinationen POG 90 + FSL** (Hohlwellen-Ausführung **HOG 10 + FSL**):

Die **Drehgeber POG 90** (Digital-Tachos) messen den Drehzahl-Istwert und die mechanischen **Fliehkraftschalter FSL** kontrollieren die Höchstdrehzahl (kleines Bild).

Für Offshore-Anwendungen mit härtesten Umweltbelastungen steht der HeavyDuty®-Drehgeber **HOG 131** mit patentierter Blitzschutztechnik und LongLife®-Hybridlagern (Option) zur Verfügung.

# HÜBNER Combinations

Tough in operation - precise in application



Example:  
**Wind Farm**

Modern wind power generators in the **MegaWatt category** are complex high-tech systems, which can supply energy to the mains at wind speeds from just 3 to 4 m/s. At an average wind speed of 6,5 m/s up to 4 million kWh per year are produced.

For optimum performance the machines regulate themselves in different wind conditions by electronic control of active rotor blade pitch position and the variable rotor speed.

Connection to the grid is via **IGBT inverters** which have low harmonic distortion and ensure precise phase synchronization.

Generator speed detection and monitoring are carried out by **HÜBNER Combinations POG 90 + FSL** (hollow-shaft version **HOG 10 + FSL**):

**POG 90 Incremental Encoders** (Digital-Tachos) measure the actual value of the speed and mechanical **FSL Centrifugal Speed Switches** monitor the maximum safe speed (small picture).

For offshore applications under the toughest environmental conditions, the appropriate encoder is the **HOG 131 HeavyDuty® Incremental Encoder**, with patented lightning-strike protection and optional LongLife® hybrid bearings.

## ... und der Nutzen für Sie?

Nennen Sie uns Ihre Antriebsaufgabe - mit **HÜBNER Kombinationen** aus HeavyDuty® Drehgebern, LongLife® Analog-Tachos und Drehzahlschaltern stellen wir Ihnen unser langjähriges, in Applikationen der unterschiedlichsten Industriezweige gewonnenes Know-how zur Verfügung.

### HÜBNER-Technik:

- **Kombinationen** aus Drehgeber und Analog-Tacho und / oder Drehzahlschalter mit gemeinsamer Welle:
- **Drehgeber** in HeavyDuty®-Technik:
  - Hohe Schwingungs- und Schockfestigkeit nach IEC 60068-2-6 und IEC 60068-2-27,
  - Hochvolt-Transistor-Logik (HTL) mit kurzschlussfesten Leistungs-Transistoren bis 300 mA oder Treiber-IC oder TTL-Signale nach RS-422,
  - EMV-geschützt gemäß CE-Kennzeichnung.
- **Analog-Tachos** in LongLife®-Technik:
  - Spannungs-Gradienten 10 mV / min<sup>-1</sup> bis 1 V / min<sup>-1</sup> für Antriebsregelungen in Echtzeit.
- **Drehzahlschalter** zur Drehzahl-Überwachung:
  - mechanisch oder elektronisch (eine oder drei Drehzahlen).

Die HÜBNER-Technik mit bewährten Lösungen für die Antriebstechnik finden Sie auf unserer Website oder in den

### Informationen für den Anwender:

**Drehgeber** (Digital-Tachos) -  
**Analog-Tachos** (DC-Tachos)

## ... and what's in it for you?

Simply state your drive application requirements - with **HÜBNER Combinations** of HeavyDuty® Incremental Encoders, LongLife® Analog-Tachos and Speed Switches, we will give you the benefit of our many years of experience across a wide range of applications in all branches of industry.

### HÜBNER Technology:

- **Combinations** of incremental encoder and Analog-Tacho and / or speed switch with common shaft.
- **Incremental encoders** in HeavyDuty® Technology:
  - High vibration and shock resistance in accordance with IEC 60068-2-6 and IEC 60068-2-27,
  - High-threshold logic (HTL) signals with short-circuit proof output power transistors up to 300 mA or line driver IC or TTL signals meeting RS-422,
  - EMC-protected conforming CE regulations.
- **Tachogenerators** in LongLife® Technology:
  - Voltage gradients 10 mV / rpm up to 1 V / rpm for drive controls in real-time.
- **Speed switches** for speed monitoring:
  - mechanical or electronic (one or three switching speeds).

HÜBNER Technology with proven solutions for drive engineering applications can be found on our website or in the brochure

### Information for the User:

**Incremental Encoders** (Digital-Tachos) -  
**Analog-Tachos** (DC-Tachogenerators)

A4

## HÜBNER ELEKTROMASCHINEN AG

D-10924 Berlin, PB 61 02 71 · D-10967 Berlin, Planufer 92b

Tel.: +49 (0) 30 - 6 90 03 - 0 · Fax: +49 (0) 30 - 6 90 03 - 1 04

<http://www.huebner-berlin.de> · eMail: [info@huebner-berlin.de](mailto:info@huebner-berlin.de)

Technische Änderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten.

Technical modifications and availability reserved.

Zusätzliche und aktuelle Informationen finden Sie auf unserer Website.

Additional and up-to-date information can be found on our website.