

elektrOmat 10 kW

Technische Daten

Allgemein

| | |
|--------------------------|---------------------------------|
| Hersteller: | Windkraft Zentrale, Horst Frees |
| Baujahr: | 1977 |
| Betriebszeit: | 1977-1987 |
| Ursprünglicher Standort: | Orthermersch, Kreis Osnabrück |
| Preis: | etwa 10.000 DM ca. 5000 € |

Rotor

| | |
|-----------------------|-------------------------|
| Rotordurchmesser: | 6,3 m |
| Überstrichene Fläche: | 12 m ² |
| Blattzahl: | 16 |
| Anordnung: | lufseitig |
| Nenn Drehzahl: | 11-12 m/s |
| Bauart der Blätter: | Polyurethan Hartschaum |
| Bauart der Nabe: | Stahlgitterkonstruktion |

Generator

| | |
|---------------|----------|
| Bauart: | synchron |
| Nennleistung: | 10kW |
| Nennspannung: | 400 Volt |

Turm

| | |
|------------|------------|
| Nabenhöhe: | 14 m |
| Bauart: | Gittermast |

Regelungssysteme

| | |
|---------------------------|-----------------------------|
| Drehzahlregelung: | hydraulisch durch Windfahne |
| Leistungsbegrenzung: | hydraulisch durch Windfahne |
| Windrichtungsnachführung: | passiv über Windfahne |

Leistungscharakteristika

| | |
|-------------------------------|-----------|
| Nennleistung: | 10kW |
| Einschaltwindgeschwindigkeit: | 4,5 m/s |
| Nennwindgeschwindigkeit: | 11-12 m/s |
| Ausschaltwindgeschwindigkeit: | 11-12 m/s |

Sicherheitssysteme

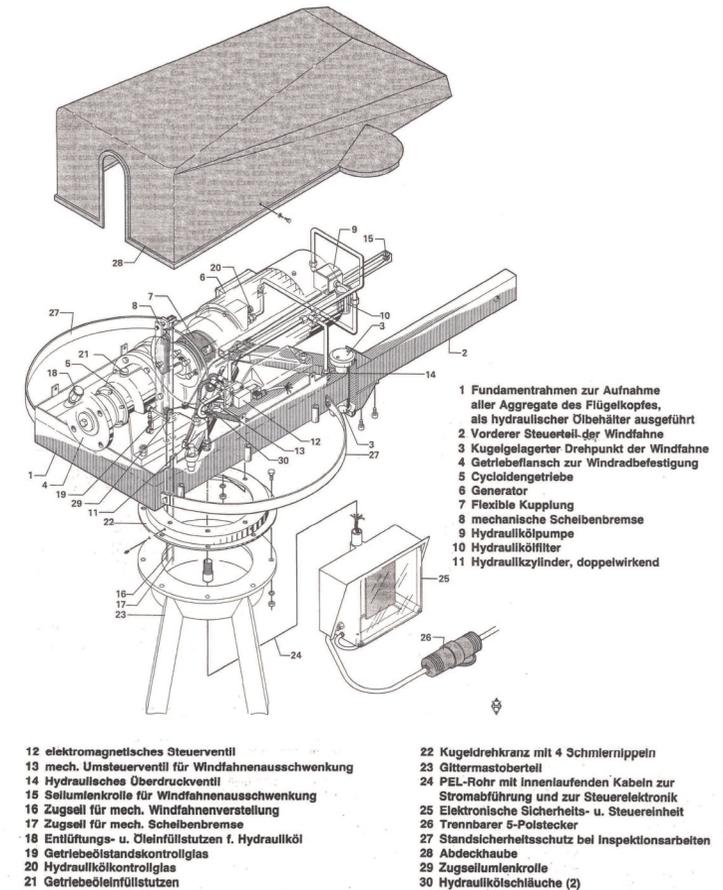
| | |
|----------------|-----------------------------|
| Aerodynamisch: | hydraulisch durch Windfahne |
| Mechanisch: | Scheibenbremse |

Massen

| | |
|------------------|--------------|
| Rotorblatt: | keine Angabe |
| Turmkopf gesamt: | keine Angabe |
| Mast: | keine Angabe |

Technisches Konzept

Diese Windenergieanlage vom Typ elektrOmat ist nach dem Vorbild der klassischen amerikanischen Westernmills konstruiert worden. Das Windrad wurde durch 16 aerodynamisch geformte Windflügel aus Polyurethan-Hartschaum angetrieben. Bei diesem Exponat mussten die Flügel, aufgrund zahlreicher Beschädigungen, leider durch einfache Bleche ersetzt werden. In dieser Anlage wurde ein Cycloidengetriebe verbaut. Der in dem elektrOmat verbaute 10kW Synchrongenerator beginnt bereits bei 500U/min Leistung abzugeben. Das entspricht einer Windgeschwindigkeit von ca. 4,5m/s. Die Anlage ist drehzahlvariabel und liefert dadurch keine netzkonforme Spannung und Frequenz. Sie ist nur zur Heizungsunterstützung gedacht. Eine weitere Nutzungsmöglichkeit war das Laden von Batterien, hierfür war ein Laderegler notwendig. Je stärker der Wind bläst, desto mehr Energie kann der Heizung zugeführt werden. Sobald die maximale Generatorleistung von 10kW erreicht ist wird über ein Hydraulikzylinder die Windfahne leicht gegen den Wind gestellt. Dadurch verändert das Windrad sofort seinen Anstellwinkel zur Windrichtung und dreht langsamer. Die Windfahne wird von vorne durch die extra hierfür konstruierte Durchströmöffnung im Windrad angeströmt. Der Rotor dreht durch die Formgebung der Flügel nicht schneller als mit 70 U/min. Der 14m hohe Gittermast ist als K-Fachwerkssystem mit quadratischem Grundriss konstruiert.



Geschichte der elektrOmat

1974 gründete der Ingenieur Horst Frees seine Firma Windpumpen-Zentrale, die er später umbenannte in Windkraft-Zentrale. 1977 importierte Frees eine 10kW Windkraftanlage der dänischen Firma S.J. Windpower. Nach deren Insolvenz 1981 kaufte er die Konstruktionsunterlagen, verbesserte die Anlage und verkaufte sie dann unter der Bezeichnung elektrOmat. 1982 bekam er als erster deutscher Windkraftanlagenhersteller eine Typenprüfung. 1985 entwickelte die Windkraft-Zentrale eine dreiflüglige 20kW Anlage für den Netzparallelbetrieb. Die Windkraft-Zentrale von Horst Frees wurde dann von dem auch heute noch aktiven Windkraftanlagenhersteller Fuhrländer übernommen.