

## Technische Daten

### Allgemeine Konfiguration

|                        |   |
|------------------------|---|
| Modell                 | Northern Power® 100C-24   |
| Konstruktionsklasse    | IEC III – Luftdichte 1,225 kg/m <sup>3</sup> , mittlere jährliche Windgeschwindigkeit unter 8,5 m/s, 50-Jahre Böenspitze unter 59,5 m/s |
| Auslegungsliebendauer  | 20 Jahre  |
| Rotordurchmesser       | 24,4 m  |
| Nabenhöhe              | 37 m  |
| Turmtyp                | Einzelner Stahlrohrturm   |
| Orientierung           | Luvläufer, 3 Rotorblätter   |
| Windnachführungssystem | Aktiver Azimutantrieb mit Sensoren für Windrichtung und -geschwindigkeit und automatischen Kabelabroller                                |
| Zertifizierung         | Konform mit CE, der IEC Design-Anforderung für Projektspezifische Genehmigung, Dibt-Zert. in Vorb.                                      |

### Leistung

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| Nennwindgeschwindigkeit | 12 m/s   |
| Einschaltwindstärke     | 3 m/s    |
| Ausschaltwindstärke     | 25 m/s   |
| Extremwindstärke        | 52,5 m/s |

### Gewichte

|                          |
|--------------------------|
| Flügel: 385 kg x 3       |
| Nabe: 609 kg             |
| Gondel: 5.100 kg         |
| Stahlrohrturm: 11.700 kg |

### Antriebsstrang

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Getriebetyp  | Kein Getriebe (Direktantrieb) |
| Generatortyp | Permanentmagnet               |

### Bremssystem

|  |   |
|--|---|
| Redundantes Bremssystem (gemäß IEC 61400-1ed3) | Dynamische Bremse und mehrfach hydraulische Bremsmittel |
|--|---|

### Steuersystem

|                    |  |
|--------------------|--|
| Steuerungstyp      | DSP-basierte integrierte Multiprozessorplattform |
| Wechselrichter     | Pulsbreitenmodulierte IGBT-Frequenzumrichter     |
| Überwachungssystem | SmartView®-Fernüberwachungssystem, ModBus TCP    |

### Elektrisches System

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Elektrische Nennleistung | 90kW, Wechselstrom, 400 VAC, 50 Hz                             |
| Leistungsfaktor          | Sollwert einstellbar zwischen 0,9 nacheilend und 0,9 voreilend |
| Netzanbindung            | Von Netzbetreibern genehmigtes Schutzrelais                    |

### Geräusch

|                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| Empfundener Schallpegel | 50dBa in 50 m Abstand von Gondel |
|-------------------------|----------------------------------|

### Umweltbezogene Spezifikationen

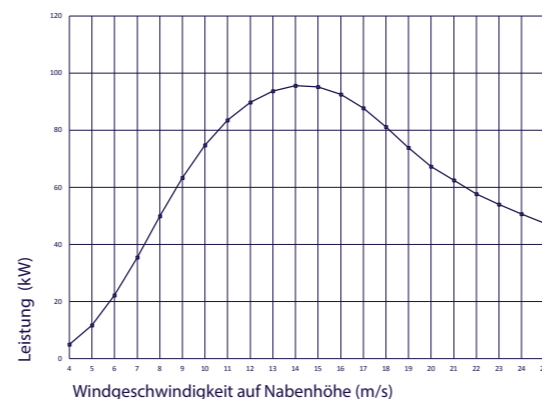
|                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| Betriebstemperaturbereich | -20 °C bis +40 °C |
| Extremtemperaturbereich   | -30 °C bis +50 °C |

|             |   |
|-------------|---|
| Blitzschutz | Empfänger in Rotorblättern, Gondelblitzableiter und Überspannungsschutz |
|-------------|---|



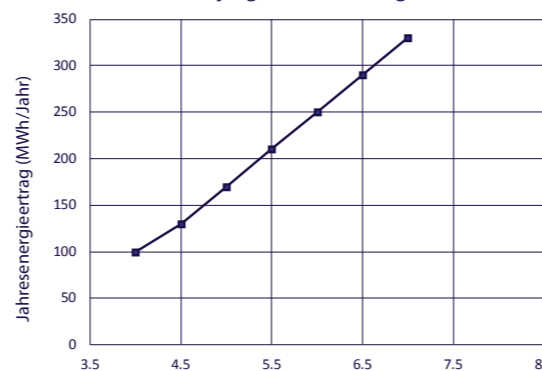
## Leistungskurve und jährliche Energiegewinnung

NPS100-24 Klasse III Leistungskurve  
24 m Rotor



| Windgeschwindigkeit (m/s) | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21   | 22   | 23   | 24   | 25   |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Elektrische Leistung (kW) | 83,5 | 89,7 | 93,7 | 95,5 | 95,2 | 92,5 | 87,7 | 81,1 | 73,8 | 67,3 | 62,4 | 57,7 | 54,0 | 50,6 | 47,4 |

Jahresenergieertrag 24 Meter Rotor  
Standardluftdichte, Rayleigh-Windverteilung



| Durchschnittliche Windgeschwindigkeit (m/s) | 5,0 | 5,5 | 6,0 | 6,5 | 7   |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| Jahresenergieertrag (MWh/Jahr)              | 196 | 240 | 284 | 325 | 364 |

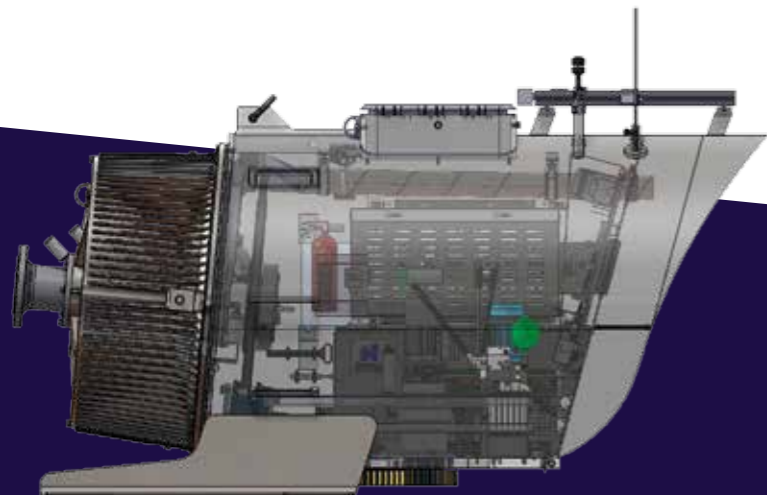
Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten.



## CIRKEL Energie – Mehr als Technologie

Wir liefern nicht nur Windkrafttechnologie, sondern übernehmen auch die Konzeption und Projektierung Ihres Vorhabens





- » Die NPS100-24 eignet sich ideal für landwirtschaftliche Betriebe sowie Klärwerke und Wasserversorgungsunternehmen, die ihre Energiekosten senken und stabilisieren möchten, und ermöglicht ihnen erhebliche Einsparungen.
- » Mit einer globalen Gesamtlaufzeit von über 6 Millionen Stunden ist die NPS100-24 eine der zuverlässigsten und bewährtesten Windenergieanlagen weltweit. Die durchschnittliche Verfügbarkeit der globalen Flotte von Northern Power liegt aktuell bei 99,5 %.
- » Ermöglicht wird dies durch technische Weiterentwicklungen aufgrund der Erfahrungen von weltweit über 800 installierten Anlagen, bei denen Einfachheit und Präzision im Vordergrund stehen. Unsere Permanentmagnetdirektantriebstechnologie (PMDD) sorgt für maximale Energiegewinnung, übertrifft die Leistung konventioneller Getriebelösungen und reduziert die Wartungskosten. Ein Rotordurchmesser von 24 Metern, 37 Meter Nabenhöhe und ein geräuscharmes Profil helfen, visuelle und akustische Auswirkungen auf die Umwelt zu minimieren und somit Genehmigungsauflagen zu erfüllen.
- » Die Installation gestaltet sich einfach, da die Standardkonfiguration der NPS100-24 einspeisefertig ist. Unser modernes Stromrichterkonzept gibt gleichmäßigen, sauberen Strom in die Ortsnetze ab, auch die Fernsteuerbarkeit der Anlage erleichtert die Netzanbindung und erfüllt die ab 2016 in Deutschland geltenden Anforderungen zur verpflichtenden Direktvermarktung jenes Anteils an Strom, welchen Sie nicht selbst verbrauchen.
- » Die NPS100-24 wird weltweit von landwirtschaftlichen Betrieben, Unternehmen und Kommunen installiert. Auf diese Weise wird der Strom direkt dort lokal erzeugt, wo er gebraucht wird, ohne negative Auswirkungen auf die Umwelt oder das örtliche Gemeindeumfeld.



### Unser Schwerpunkt

liegt darin, dass wir für landwirtschaftliche Betriebe, ob mit oder ohne zugehöriger Biogasanlage, das richtige Produkt haben. Der Anteil der Eigennutzung des aus Wind produzierten Stroms liegt mit unserer NPS100-24 bei 72% bis 100%, welches für die Gemeinschaft eine vernünftige und für den einzelnen Landwirt eine wirtschaftliche Lösung, die die zukünftige Stabilität des gesamten landwirtschaftlichen Betriebes unterstützt, bietet.

Weiter hat CIRKEL Energie GmbH jahrelange Erfahrung mit Windenergieprojekten und dazu die Mitarbeiter und Geschäftspartner, die die Vorbereitung und Durchführung der Projekte rechtlich, technisch, steuerlich und wirtschaftlich sichern können.

### Hauptvorteile

Optimal für Unternehmen, Landwirtschaft und Kommunen. Mit einer Jahresproduktion von 230.000 - 330.000 kWh ergänzt die NPS100-24 den klassischen Verbrauch optimal.

### Zuverlässig

Verstärkte Rotorblätter, die getriebelose Bauweise, die branchenführende Nachführkonfiguration und das beste Bremssystem seiner Klasse machen NPS-Turbinen zu dem zuverlässigsten dezentralen Windkraftwerk am Markt.

### Einfachere Genehmigung

Die Gesamthöhe von unter 50 m erlaubt eine vereinfachte Genehmigung in den meisten Bundesländern ohne BimSchG-Verfahren und darf auch außerhalb ausgewiesener Windzonen errichtet werden. Die NPS100-24 ist mit einer Rohrturmhöhe von 37 Metern sowie einem Rotordurchmesser von 24 Metern lieferbar. Sie bietet so den optimalen Kompromiss zwischen maximaler jährlicher Energiegewinnung und deutschen Genehmigungsvorschriften.

### Geringe Betriebskosten

Mit niedrigen Gesamtbetriebskosten über die Projektlaufzeit zahlt sich die NPS100-24 schnell aus und produziert während ihrer mehr als 20-jährigen Lebensdauer zuverlässig Strom zu einem attraktiven, stabilen Preis.

### Einsatzfertig

Unser modernes Stromrichterkonzept und die Fernsteuerbarkeit der Anlage ermöglichen den Netzanschluss auch bei den anspruchsvollsten Netzbetreibern.

### 5 Jahre Vollgarantie

Die NPS100-24 hat eine zweijährige Herstellergarantie aber wird von CIRKEL Energie GmbH auf 5 Jahre Vollgarantie erweitert. Diese Vollgarantie schließt Teile, Arbeiten und Transport ein. Weitere Dienstleistungen im Garantiepaket von CIRKEL Energie GmbH:

- Überwachung und Protokollierung rund um die Uhr und an allen Tagen: Dänisch-deutsche Betriebsteams beaufsichtigen die Leistung und den Betrieb Ihrer Windenergieanlage, um eine höchstmögliche Verfügbarkeit sicherzustellen.
- Globales Ersatzteilmanagement: Ersatzteile für die NPS100-24 werden für eine Lieferung am gleichen oder nächsten Tag versendet.

### Erweiterter Betriebs- und Wartungsvertrag

Nach Ablauf der Garantie kann ein erweiterter Betriebs- und Wartungsvertrag abgeschlossen werden. Je nach vereinbarten Bedingungen stellen unsere Techniker dann weiterhin folgende Dienstleistungen bereit:

- Überwachung und Protokollierung
- RTU-Wartung
- Fernunterstützung
- Vorbeugende Wartung

