

FREQCON UGS

Ultrakondensator-Netzstabilisator

Innovative Technik · Schnelle Reaktion · Zuverlässigste Qualität

Ultracapacitor Grid Stabilizer

Innovative technology · Fast response · Most Reliable Quality

*schnell und
zuverlässig
fast and reliable*



FREQCON UGS

Innovative Lösung zur effizienten Integration erneuerbarer Energiequellen in bestehende Netze

Unser Ultrakondensator-gestütztes Speichersystem zeichnet sich durch die Bereitstellung extrem hoher Leistungen in sehr kurzer Zeit aus. Die Ultrakondensatoren bieten nicht nur eine hohe Strombelastbarkeit und Zyklfestigkeit, sondern überzeugen auch durch ihre außergewöhnliche Reaktionsgeschwindigkeit, die eine sofortige Anpassung an die geforderten Leistungsparameter ermöglicht. Das Freqcon UGS kommt als robuste und platzsparende schlüsselfertige Containerlösung, benötigt kaum Wartung und gewährleistet so eine lange Lebensdauer.

Dieses besondere Energiespeichersystem ist so ausgelegt, dass es mit einer Reaktionszeit von 150 ms auf Netzereignisse reagiert und für eine Dauer von bis zu 60 Sekunden eine stabile Leistung liefert. Dies reicht aus, um die Anlaufzeit herkömmlicher Stromerzeugungseinheiten zu überbrücken und ermöglicht es konventionellen Kraftwerken, wie beispielsweise Wasserkraftwerken, ohne erhebliche Investitionen am Markt für Netzdienstleistungen teilzunehmen.

Wir von Freqcon bringen unsere drei Jahrzehnte lange Erfahrung ein, um dem Kunden die höchste Qualität zu liefern. Wir arbeiten mit unseren Kunden vom Beginn des Projekts bis zur Lieferung und der erfolgreichen Inbetriebnahme des Projekts zusammen.

FREQCON UGS

Innovative solution for the efficient integration of renewable energy sources into existing grids

Our ultra capacitor-based storage system is characterized by the provision of extremely high power in a very short time. The ultra capacitors not only offer high current carrying capacity and cycle stability, but also impress with their exceptional response speed, which enables immediate adaptation to the required performance parameters.

The Freqcon UGS comes as a robust and space-saving turnkey containerized solution, requiring hardly any maintenance and thus ensuring a long service life.

This special energy storage system is designed to react to grid events with a response time of 150 ms and provide stable power for up to 60 seconds. This is sufficient to bridge the start-up time of conventional power generation units and enables conventional power plants, such as hydroelectric power plants, to participate in the grid services market without significant investment.

At Freqcon, we use our three decades of experience to deliver the highest quality to our customers. We work with our customers from the beginning of the project to the delivery and successful commissioning of the project.



Ihre Vorteile der FREQCON-Systeme

- **Teilhabe am Markt für Netzdienstleistungen**
 - Elektrische Speicherkapazität im MW-Bereich mit sehr schneller Reaktionszeit ermöglicht Netzdienstleistungen wie Primärregelleistung
 - wartungsarme Energiespeicherung
 - wirtschaftliche Lösung speziell für die Stromversorgung bis zu 60 Sek.
- **Hohe Flexibilität**
 - durch skalierbare, qualitativ hochwertige Leistung von 350 kVA bis 100 MVA
 - optionale Integration eines zusätzlichen Batteriespeichersystems in der Zukunft
- **Kostensparende Lösung**
 - geringste Wirkungsgradverluste im Standby-Betrieb
 - minimale Zusatzlasten durch hocheffiziente Flüssigkeitskühlung
 - kosteneffizienter Betrieb, Service und Wartung
 - Netzstabilisierungsfunktionalität reduziert Verschleiß und Wartungskosten von z.B. Turbinen
- **Garantierte Sicherheit**
 - durch qualitativ hochwertige und zuverlässige Stromversorgung
- **Ultraschnelle Reaktionszeit**
 - erkennt Netzereignisse und übernimmt die Versorgung innerhalb von 150 ms
- **Hohe Leistungsdichte**
 - schnelle Lade- und Entladezeiten (hohe c-Raten)
 - lange Lebenszyklen bis zu 1 Million Arbeitszyklen
- **Platzsparend als schlüsselfertige Containerlösung**

Your key benefits

- **Maximum production uptime**
 - *Electrical storage capacity in the MW range with a very fast response time enables grid services such as FCR and FFR*
 - *low-maintenance energy storage*
 - *economical solution especially for power supply up to 60 sec.*
- **High flexibility**
 - *due to scalable high quality power from 350 kVA up to 100 MVA*
 - *optional integration of additional battery storage system in the future*
- **Cost saving solution**
 - *minimal efficiency losses in standby mode*
 - *minimal auxiliary loads due to highly-efficient liquid cooling*
 - *cost-efficient operation, service and maintenance*
 - *Grid stabilization functionality reduces wear and tear and maintenance costs of turbines, for example*
- **Ensured security**
 - *of high quality and reliable power supply*
- **Ultra-fast response time**
 - *detects grid events and takes over within 150 ms*
- **High power density**
 - *rapid charge and discharge times (high c-rates)*
 - *long life cycles up to 1 million duty cycles*
- **Space-saving as a turnkey container solution**





Wasserkraftwerke mit Freqcon UGS

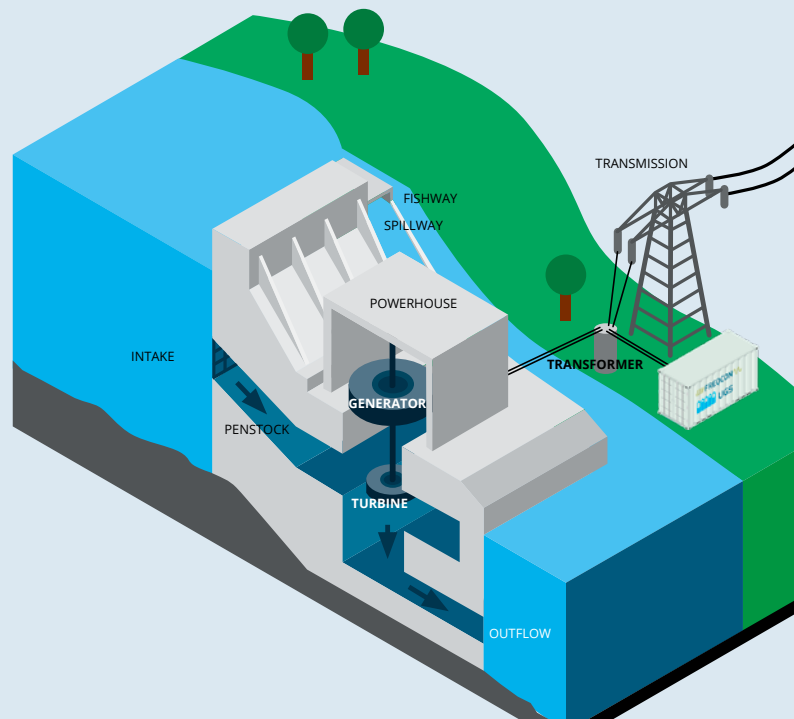
Die Stromerzeugung aus Wasserkraft ist nach wie vor eine der stabilsten und wichtigsten Stromerzeugungsarten in Europa, insbesondere in Skandinavien. Wasserkraftwerke erzeugen Strom bis in den Gigawatt-Bereich und können aufgrund der physikalischen und mechanischen Beschränkungen der großen Turbinen nicht am Markt für Netzdienstleistungen teilnehmen.

In Kombination mit dem UGS von Freqcon können die unterschiedlichsten Kraftwerke jedoch sofort zur Netzstabilität beitragen und so Netzdienstleistungen bereitstellen. Unsere kompakte Containerlösung kann innerhalb von 150 ms eine Leistung bis 100 MW erzeugen, dank schneller Lade- und Entladezeiten sogar mehrmals pro Stunde.

Hydro power with Freqcon UGS

Hydro power generation remains one of the most stable and important types of electricity generation in Europe, particularly in Scandinavia. Hydro power plants generate electricity in the gigawatt range and cannot participate in the market for grid services due to the physical and mechanical limitations of the large turbines.

In combination with Freqcon's UGS, however, a wide variety of power plants can immediately contribute to grid stability and thus provide grid services. Our compact container solution can generate an output of up to 100 MW within 150 ms, even several times per hour thanks to fast loading and unloading times.



FRECON UGS

Technische Angaben | *Technical Data*

		1000 kVA/ 10 sec	1000 kVA/ 30 sec	1500 kVA/ 10 sec	1500 kVA/ 30 sec	3000 kVA/ 10 sec	3000 kVA/ 30 sec
CONVERTER	Converter	MSC 1000		MSC 1500		2x MSC 1500	
	Nominal AC voltage	620 V					
	Medium voltage	option available as completely containerized turnkey solution					
	Nominal apparent power*	1000 kVA		1500 kVA		3000 kVA	
	Power bridging	10 sec	> 30 sec	10 sec	> 30 sec	10 sec	> 30 sec
	Nominal AC current (I)	931 A		1397 A		2794 A	
	Maximum short-circuit current breaking capacity (I _{cu})	40 kA					
	Power factor at rated power / adjustable	1 / 0.03 capacitive to 0.0 inductive					
	AC power frequency (range)	50 Hz (47 to 53 Hz)					
	IGTB switching frequency	2 to 4 kHz					
	Number of DC outputs	2	2	2	3	4	6
	DC current per output / DC current combined	1500 A _{DC} / 3000 A _{DC}	1500 A _{DC} / 3000 A _{DC}	1500 A _{DC} / 3000 A _{DC}	1500 A _{DC} / 4500 A _{DC}	1500 A _{DC} / 6000 A _{DC}	1500 A _{DC} / 9000 A _{DC}
	DC voltage range	400 V _{DC} to 1200 V _{DC}					
	Max. efficiency (AC to DC)	98.3 %					
	Max. efficiency (DC to DC)	99.4 %					
Max. THD	< 3 % at nominal power						
ULTRACAPS	Energy storage medium	Ultracapacitors					
	Cycle life	1,000,000					
	Reaction time	≤ 150 ms					
CONTROL	Main controller	Siemens Simotion P320-4					
	Control software	FRECON Framework					
	Internal communications	Profinet IRT					
	External communications interfaces	Ethernet, MODBUS TCP Optional: CAN bus, RS485, RS232, Profibus, Profinet					
GENERAL	Protection level	IP31 / IP54					
	Performance	IEC 62040-3, ITI (CBEMA)					
	Operating temperature	ambient: -40°C to 40 °C					
PROTECTION DEVICES	Ultracapacitors (DC)	Fuse and DC load break switch					
	AC side disconnection point	Circuit breaker					
	DC overvoltage protection	Surge arrester, Type II (I)					
	AC overvoltage protection	Surge arrester, Type II (I)					
	Ground fault monitoring	YES					
	Fire protection	Smoke and Arc detection. Stat-X Aerosol Fire Suppression					
	Cooling principle	Liquid cooled					
	Life (rated condition)	20 years					

Warum Systeme von Freqcon?

Als einer der führenden deutschen Hersteller von Frequenzumrichtern und Batteriespeicherlösungen für erneuerbare Energiesysteme bieten wir nicht nur erstklassige Technologien, sondern auch eine Vielzahl von Gründen, sich für unsere Systeme zu entscheiden.

Mit stolzen über 35 Jahren Erfahrung schätzen wir die Kombination aus Tradition und Fortschritt. Bei Freqcon setzen wir auf bewährte Methoden und gleichzeitig auf innovative Lösungen, um eine nachhaltige Energiezukunft zu gestalten. Mit unseren Umrichter- und Energiespeicherlösungen lassen sich erneuerbare Energien zuverlässig, einfach und langfristig in ein bestehendes Netz integrieren – weltweit. Die Integration eines projektspezifischen Energiemanagementsystems unterstreicht die Flexibilität der Freqcon-Systeme. Wir sind stolz darauf, nicht nur Produkte, sondern echte Lösungen anzubieten – Lösungen, die auf Qualität, Know-how und verantwortungsbewusster Partnerschaft beruhen.

Wir bleiben fest entschlossen, innovative Lösungen zu liefern, die nicht nur den aktuellen Bedürfnissen gerecht werden, sondern auch die Grundlagen für eine nachhaltige Energiezukunft legen. Unser Ziel ist es, diese Zukunft zu gestalten – nicht nur durch unsere innovativen Produkte, sondern auch durch verantwortungsbewusstes unternehmerisches Handeln. Als starker Partner, mit unserem Produktionsstandort im Herzen Niedersachsens, stellen wir nicht nur hochwertige Produkte her, sondern tragen auch aktiv dazu bei, unsere regionale Gemeinschaft zu stärken und zu fördern.

Why choose Freqcon systems?

As one of the leading German manufacturers of frequency inverters and battery storage solutions for renewable energy systems, we not only offer first-class technologies, but also a variety of reasons to choose our systems.

With over 35 years of experience, we value the combination of tradition and progress. At Freqcon, we rely on proven methods and innovative solutions to shape a sustainable energy future. With our inverter and energy storage solutions, renewable energies can be integrated into an existing grid reliably, easily and over the long term - worldwide. The integration of a project-specific energy management system underlines the flexibility of Freqcon systems. We pride ourselves on offering not just products, but real solutions – solutions based on quality, know-how and responsible partnership.

We remain firmly committed to delivering innovative solutions that not only meet current needs, but also lay the foundations for a sustainable energy future. Our aim is to shape this future - not only through our innovative products, but also through responsible entrepreneurial action. As a strong partner, with our production site in the heart of Lower Saxony, we not only manufacture high-quality products, but also actively contribute to strengthening and promoting our regional community.

*Mehr erfahren?
Read more?*

www.freqcon.com

 **FREQCON** 

FREQCON GmbH

Bürgerwiesenweg 5 · 27336 Rethem · Germany

+49 (0) 5165 291760-0 · sales@freqcon.com

