

# FREQCON UGS

## Ultrakondensator

mit sofortiger Reaktion zur  
zuverlässigen Netzstabilisierung

## Ultracapacitor

featuring immediate response for  
reliable grid stabilization





## FREQCON UGS – Netzstabilisation durch innovative Technik

Unser UGS ist ein ultrakondensator-gestütztes Energiespeichersystem zur Netzstabilisation. Es ist ausgelegt für höchste Leistungsanforderungen in kürzester Zeit. Das System reagiert sofort auf dynamische Netzereignisse und überbrückt diese präzise und zuverlässig.

Die eingesetzten Ultrakondensatoren überzeugen durch hohe Strombelastbarkeit, außergewöhnliche Zyklenfestigkeit und extrem schnelle Reaktionsfähigkeit. Leistungsanforderungen werden dadurch verzögerungsfrei umgesetzt.

Das System ist zudem wartungsarm, hocheffizient im Standby und minimiert Zusatzlasten dank einer effizienten Flüssigkeitskühlung. Dadurch sinken Betriebskosten sowie Service- und Wartungsaufwand deutlich – die Gesamtbetriebskosten bleiben langfristig niedrig.

Dank hoher Leistungsdichte, schneller Lade- und Entladezeiten sowie einer Lebensdauer von bis zu 1 Million Zyklen gewährleistet das FREQCON UGS eine zuverlässige und langlebige Stromversorgung. Gleichzeitig reduziert es den Verschleiß und die Wartungskosten konventioneller Erzeugungseinheiten – beispielsweise Turbinen – durch die Übernahme netzstabilisierender Leistungen.

## FREQCON UGS – Grid Stabilization Through Innovative Technology

*Our UGS is an ultracapacitor-supported energy storage system designed for grid stabilization. It is engineered to deliver maximum power within the shortest possible time. The system responds instantly to dynamic grid events and bridges them precisely and reliably.*

*The ultracapacitors used offer high current capability, exceptional cycle life, and extremely fast response characteristics. Power demands are therefore met without delay.*

*The system is also low-maintenance, highly efficient in standby mode, and minimizes additional loads thanks to an efficient liquid cooling system. As a result, operating costs as well as service and maintenance efforts are significantly reduced – keeping total cost of ownership low over the long term.*

*Thanks to high power density, fast charge and discharge times, and a lifetime of up to 1 million cycles, the FREQCON UGS ensures reliable and long-lasting power supply. At the same time, it reduces wear and maintenance costs of conventional generation units – such as turbines – by taking over grid stabilization functions.*



## FREQCON UGS – Leistungsstarke Lösung mit unmittelbarer Reaktion

Das UGS spricht mit einer Reaktionszeit von nur 150 ms auf Netzstörungen an und stellt für bis zu 60 Sekunden eine stabile Leistung bereit. Damit überbrückt es zuverlässig die Anlaufphase konventioneller Erzeugungseinheiten. So können beispielsweise Wasserkraftwerke ohne größere Investitionen am Markt für Netzdienstleistungen teilnehmen und ihre Flexibilität wirtschaftlich nutzen.

Mit einer skalierbaren Leistung von 350 kVA bis 100 MVA lässt sich das System flexibel an die Anforderungen Ihres Projekts anpassen. Optional kann das Energiespeichersystem später um einen Batteriespeicher erweitert werden, um zusätzliche Kapazität oder neue Einsatzszenarien zu ermöglichen.

Das System wird als robuste, platzsparende und schlüsselfertige Containerlösung geliefert. Es ist nahezu wartungsfrei und gewährleistet eine lange Lebensdauer – auch unter anspruchsvollen Betriebsbedingungen.

## FREQCON UGS – High-Performance Solution with Immediate Response

*The UGS responds to grid disturbances with a reaction time of only 150 ms and provides stable power for up to 60 seconds. This reliably bridges the start-up phase of conventional generation units. For example, hydropower plants can participate in the ancillary services market without major investments and economically leverage their flexibility.*

*With scalable power ranging from 350 kVA to 100 MVA, the system can be flexibly adapted to the requirements of your project. Optionally, the energy storage system can be expanded later with a battery storage solution to provide additional capacity or enable new use cases.*

*The system is delivered as a robust, space-saving, turn-key container solution. It is virtually maintenance-free and ensures a long service life even under demanding operating conditions.*

### Ihre Vorteile im Überblick

- Unmittelbare Versorgung durch Reaktionszeit von 150 ms
- Skalierbare Leistung von 350 kVA bis 100 MVA und optionaler späterer Batterieausbau
- Niedrige Betriebskosten sowie geringer Service- und Wartungsaufwand
- Minimale Standby-Verluste
- Hocheffiziente Kühlung
- Teilnahme am Regelenenergiemarkt ohne hohe Zusatzinvestitionen
- Rundum-sorglos-Paket: von Projektplanung und Konstruktion über Herstellung, Software, Lieferung und Inbetriebnahme bis hin zu Wartung – alles aus einer Hand

### Your Benefits at a Glance

- Immediate power supply with a response time of 150 ms
- Scalable power from 350 kVA to 100 MVA and optional future battery expansion
- Low operating costs with minimal service and maintenance effort
- Minimal standby losses
- Highly efficient cooling
- Participation in the ancillary services market without major additional investments
- All-in-one solution: from project planning and design to manufacturing, software, delivery, commissioning, and maintenance

# FREQCON ULTRACAPACITOR (UGS)

## Technische Angaben

### Technical Data

|                    | UGS 1000                                                           |                                                               | UGS 1500                                      |                                               | UGS 3000                                      |                 |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------|
| CONVERTER          | Converter                                                          | MSC 1030                                                      | MSC 1500                                      | MSC 1500                                      | 2 x MSC 1500                                  |                 |
|                    | Nominal AC Voltage                                                 | 620 V                                                         |                                               |                                               |                                               |                 |
|                    | Medium Voltage                                                     | Option available as completely containerized turnkey solution |                                               |                                               |                                               |                 |
|                    | Nominal Apparent Power                                             | 1,000 kVA                                                     | 1,500 kVA                                     | 1,500 kVA                                     | 3,000 kVA                                     |                 |
|                    | Power Bridging                                                     | 10 sec                                                        | > 30 sec                                      | 10 sec                                        | > 30 sec                                      | 10 sec > 30 sec |
|                    | Nominal AC Current (I)                                             | 931 A                                                         | 1,397 A                                       | 1,397 A                                       | 2,794 A                                       |                 |
|                    | Maximum Short Circuit Current Breaking Capacity (I <sub>cu</sub> ) | 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)                                           |                                               |                                               |                                               |                 |
|                    | IGBT Switching Frequency                                           | 2 to 4 kHz                                                    |                                               |                                               |                                               |                 |
|                    | Number of DC Outputs                                               | 2                                                             | 3                                             | 4                                             | 6                                             |                 |
|                    | DC Current per Output / DC Current Combined                        | 1,500 A <sub>DC</sub> / 3,000 A <sub>DC</sub>                 | 1,500 A <sub>DC</sub> / 4,500 A <sub>DC</sub> | 1,500 A <sub>DC</sub> / 6,000 A <sub>DC</sub> | 1,500 A <sub>DC</sub> / 9,000 A <sub>DC</sub> |                 |
|                    | DC Voltage Range                                                   | 400 V <sub>DC</sub> to 1,200 V <sub>DC</sub>                  |                                               |                                               |                                               |                 |
|                    | Max. Efficiency (AC to DC)                                         | 98.3%                                                         |                                               |                                               |                                               |                 |
|                    | Max. Efficiency (DC to DC)                                         | 99.4%                                                         |                                               |                                               |                                               |                 |
|                    | Max. THD                                                           | < 3% (at nominal power)                                       |                                               |                                               |                                               |                 |
|                    | Cooling Principle                                                  | Liquid-Cooled                                                 |                                               |                                               |                                               |                 |
| ULTRACAPS          | Energy Storage Medium                                              | Ultracapacitors                                               |                                               |                                               |                                               |                 |
|                    | Cycle Life                                                         | 1,000,000                                                     |                                               |                                               |                                               |                 |
|                    | Reaction Time                                                      | ≤ 150 ms                                                      |                                               |                                               |                                               |                 |
|                    | Cooling Principle                                                  | Air-Cooled                                                    |                                               |                                               |                                               |                 |
| CONTROL            | Main Controller                                                    | Beckhoff CX5330-0185                                          |                                               |                                               |                                               |                 |
|                    | Control Software                                                   | FREQCON Framework                                             |                                               |                                               |                                               |                 |
|                    | Internal Communication                                             | EtherCAT                                                      |                                               |                                               |                                               |                 |
|                    | External Communication                                             | MODBUS TCP, EtherNet/IP (others available on request)         |                                               |                                               |                                               |                 |
| GENERAL            | Protection Level                                                   | IP31 / IP54                                                   |                                               |                                               |                                               |                 |
|                    | Operating Temperature                                              | Ambient: -30°C to 40°C (at rated power)                       |                                               |                                               |                                               |                 |
|                    | Lifetime                                                           | Up to 20 years (at rated conditions)                          |                                               |                                               |                                               |                 |
|                    | Performance                                                        | IEC 62040-3, ITI (CBEMA)                                      |                                               |                                               |                                               |                 |
| PROTECTION DEVICES | Ultracapacitors (DC)                                               | Fuse and DC Load Break Switch                                 |                                               |                                               |                                               |                 |
|                    | AC Side Disconnection Point                                        | Circuit Breaker                                               |                                               |                                               |                                               |                 |
|                    | DC Overvoltage Protection                                          | Surge Arrester, Class II (I)                                  |                                               |                                               |                                               |                 |
|                    | AC Overvoltage Protection                                          | Surge Arrester, Class II (I)                                  |                                               |                                               |                                               |                 |
|                    | Ground Fault Monitoring                                            | Yes                                                           |                                               |                                               |                                               |                 |
|                    | Fire Protection                                                    | Smoke Detection, Stat-X Aerosol Fire Suppression              |                                               |                                               |                                               |                 |



## Warum Systeme von FREQCON?

FREQCON entwickelt und produziert innovative Frequenzumrichter sowie zukunftsweisende Energiespeicherlösungen. Als deutscher Hersteller mit eigener Entwicklungsabteilung und Fertigung vor Ort bieten wir technologischen Fortschritt und höchste Qualität aus einer Hand.

Mit ganzheitlichen Konzepten und jahrzehntelanger Praxiserfahrung realisieren wir schlüsselfertige Lösungen, die Know-how und moderne Technologie optimal vereinen. Ob Versorgungssicherheit, unterbrechungsfreie Stromversorgung, Primärregelleistung oder Hybridanwendungen – unsere individuell anpassbaren Produkte machen all das zuverlässig möglich.

Bereits während der Netzanschluss- und Baugenehmigungsphase unterstützen wir Sie mit detaillierten Vorleistungen und fundierter Projektplanung. Dabei beraten wir Sie gerne persönlich und finden die optimale Umsetzung für Ihr Projekt.

Kontaktieren Sie uns unter [sales@freqcon.com](mailto:sales@freqcon.com) und erhalten Sie ein auf Ihre Anforderungen abgestimmtes Angebot.

## Why Choose FREQCON Systems?

*FREQCON develops and manufactures innovative frequency converters and cutting-edge energy storage solutions. As a German manufacturer with an in-house development department and on-site production, we provide technological advancement and the highest quality – all from a single source.*

*With holistic concepts and decades of practical experience, we deliver turnkey solutions that combine expertise and modern technology in the best possible way. Whether it's supply security, uninterruptible power supply, primary control power, or hybrid applications – our individually adaptable products make all of this reliably possible.*

*Even during the grid connection and construction permit phase, we support you with detailed pre-engineering services and thorough project planning. We are happy to advise you personally and ensure the optimal implementation for your project.*

*Contact us at [sales@freqcon.com](mailto:sales@freqcon.com) and receive a quote tailored to your requirements.*

# Fast. Reliable. FREQCON

