



FREQCON MSC

Hybrid-Umrichter

mit universal adaptierbaren
Komponenten

Multi-Source Converter

*featuring universally adaptable
components*



FREQCON.com

FREQCON MSC – Flexibles Hybrid-Umrichter-System passend für Ihre Anforderungen

Unser Hybrid-Umrichter (MSC) ist geeignet für verschiedenste Energiequellen wie Wind, Photovoltaik, Batterien, Brennstoffzellen und weitere. Diese Quellen können an einen gemeinsamen DC-Zwischenkreis angeschlossen werden. Dadurch können die Investitions- und Installationskosten gesenkt, die Gesamteffizienz erhöht und zudem ein höheres Maß an Systemintegration erreicht werden.

Mit unserem hauseigenen, voll integrierten Energiemanagementsystem (EMS) kann darüber hinaus jede projektspezifische Anforderung zuverlässig umgesetzt werden. Der FREQCON MSC besitzt die Fähigkeit zur Netzstabilisierung durch aktive Frequenz- und Spannungsunterstützung. Er kann hierbei sowohl netzfolgend als auch netzbildend agieren.

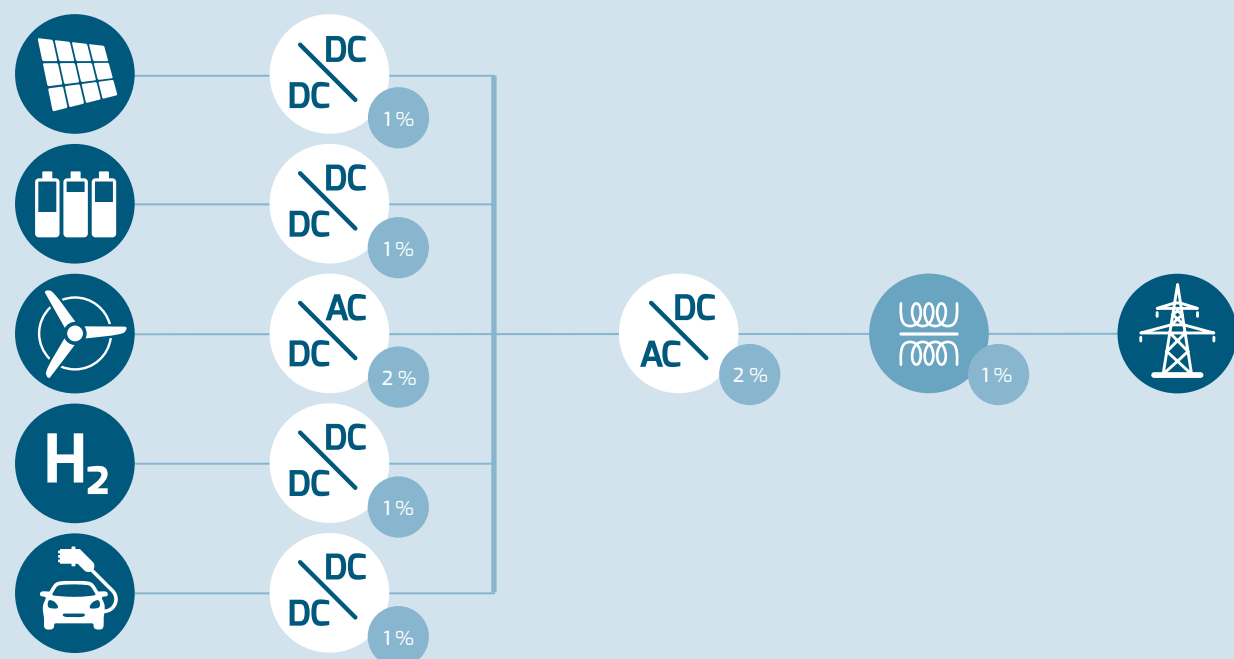
Unser Hybrid-Umrichter ist darüber hinaus konform mit allen gängigen Netzanschlussregeln (Grid Codes), inklusive VDE 4110 und VDE 4120.

FREQCON MSC – Flexible Multi-Source Converter Tailored to Your Requirements

Our Multi-Source Converter (MSC) is suitable for a wide range of energy sources such as wind, photovoltaic systems, batteries, fuel cells, and others. These sources can be connected to a common DC link. This approach reduces investment and installation costs, increases overall efficiency, and enables a higher level of system integration.

With our in-house, fully integrated energy management system (EMS), any project-specific requirement can be implemented reliably. The FREQCON MSC is capable of grid stabilization through active frequency and voltage support, operating in both grid-following and grid-forming modes.

Beyond that our converter system complies with all relevant grid connection regulations (grid codes), including VDE 4110 and VDE 4120.



Source / Load ▶

Converter ▶

DC-Bus ▶

Converter ▶

Transformer

Percentage = Losses

FREQCON MSC – universell. adaptierbar. zukunftssicher.

Der FREQCON MSC steht für ein langlebiges, hochverfügbares System mit einer Auslegungslebensdauer von über 20 Jahren. Durch die gezielte Integration leistungsstarker Mittelspannungskomponenten, exakt abgestimmt auf die jeweiligen Projektanforderungen, realisieren wir maßgeschneiderte Lösungen auf höchstem Qualitäts- und Zuverlässigkeitsniveau.

Unser Hybrid-Umrichter deckt einen modular skalierbaren Leistungsbereich von 350 kW über 4 MW bis hin zu Multi-Megawatt-Anlagen ab. Diese Skalierbarkeit ermöglicht den flexiblen Einsatz in unterschiedlichsten Anwendungen – von hybriden Energiesystemen bis hin zu anspruchsvollen Inselnetzlösungen weltweit. Die Umsetzung in standardisierten 20-, 30- oder 40-Fuß-Containern gewährleistet eine schnelle Installation, hohe Reproduzierbarkeit und optimale Servicezugänglichkeit.

Ein Großteil der Systemkomponenten wird in eigener Fertigung am Standort Rethem hergestellt. Ergänzend setzen wir für einzelne Komponenten auf ausgewählte, namhafte Hersteller. So stellen wir eine gleichbleibend hohe Qualität, langfristige Verfügbarkeit und technologische Nachhaltigkeit über den gesamten Lebenszyklus des Systems sicher.

FREQCON MSC – universal. adaptable. future-proof.

The FREQCON MSC represents a durable, high-availability system with a design lifetime of more than 20 years. Through the targeted integration of high-performance medium-voltage components, precisely tailored to the specific requirements of each project, we deliver customized solutions at the highest level of quality and reliability.

Our hybrid converter covers a modularly scalable power range from 350 kW to 4 MW and up to multi-megawatt systems. This scalability enables flexible deployment across a wide variety of applications – from hybrid energy systems to demanding island-grid solutions worldwide. Implementation in standardized 20-, 30- or 40-foot containers ensures rapid installation, high repeatability, and optimal service accessibility.

A large proportion of the system components is manufactured in-house at our production facility in Rethem. For selected components, we additionally rely on established, reputable suppliers. This approach ensures consistently high quality, long-term availability, and technological sustainability throughout the entire system lifecycle.

Ihre Vorteile im Überblick

- Integration verschiedener Energiequellen durch universell adaptierbares Hybrid-Umrichter-Konzept
- Bis zu 98 % Wirkungsgrad
- Lebensdauer von über 20 Jahren
- Verwendung von hochwertigen Komponenten aus Eigenproduktion, geringer Zukauf von renommierten Herstellern
- Vollständige Erfüllung aller erforderlichen Netzanschlussbedingungen (Grid Codes)
- 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

- Integration of multiple energy sources through a universally adaptable Multi-Source Converter System
- Efficiency of up to 98%
- Design lifetime of more than 20 years
- Use of high-quality components from in-house production, complemented by a limited selection from renowned manufacturers
- Full compliance with all required grid connection regulations (grid codes)
- All-in-one solution: from project planning and engineering through manufacturing, software, delivery, commissioning, and maintenance – everything from a single source

Unsere Lösungen für Ihre Anwendungsbereiche

Unsere Netz- und Speicherlösungen ermöglichen einen vielseitigen Einsatz für individuelle Anforderungen:

Our Solutions for Your Applications

Our network and storage solutions offer flexible deployment for customized requirements.



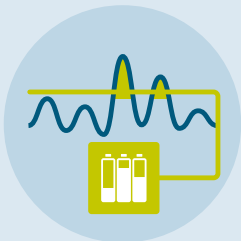
Primär- /Sekundärregelleistung
Frequency Containment Reserve (FCR)



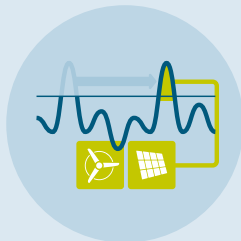
Arbitrage
Energy Arbitrage, Day-trading



Virtuelle Momentanreserve
Synthetic Inertia



Lastspitzenkappung
Peak Shaving



Lastspitzenverschiebung
Peak Shifting



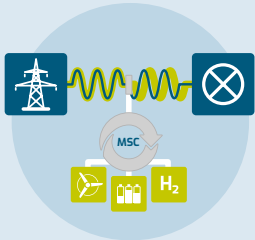
Inselnetzbetrieb
Microgrid Operation



Netzbildung
Grid Forming



Schwarzstartfähigkeit
Black Start Capability



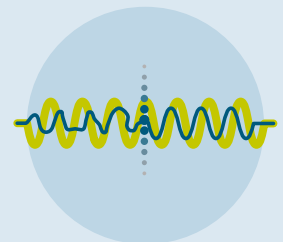
Blindleistungskompensation
Reactive Power Compensation



Netzfrequenzstabilisierung
Frequency Control



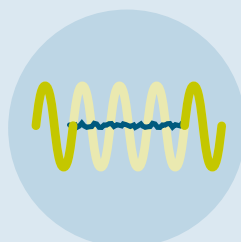
Statische Spannungshaltung
Voltage Control



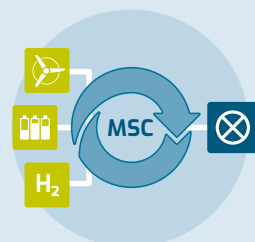
Aktiver harmonischer Filter
Active Harmonic Filter



Unterbrechungsfreie Stromversorgung
Uninterruptible Power Supply



Kompensation von Spannungseinbrüchen
Voltage Dip Mitigation



Hybridanwendungen
Hybrid Applications

FREQCON Multi-Source Converter (MSC)

Technische Angaben

Technical Data

	MSC 1030	MSC 1500	MSC 2200
Nominal AC Voltage	400 V	620 V	690 V
Nominal Power	1,030 kW	1,500 kW	2,200 kW
Nominal Current	1,487 A	1,397 A	1,844 A
Maximum AC Current	1,575 A		2,200 A
AC Power Frequency (Range)	50 Hz (47 Hz to 53 Hz) or 60 Hz (57 Hz to 63 Hz)		
IGBT Switching Frequency	2 to 4 kHz		
Power Factor at Rated Power (Adjustable)	1 (0.00 overexcited to 0.03 underexcited)		
DC Link Voltage	1,150 V _{DC}		1,250 V _{DC}
Number of DC Outputs	Flexible from 1 to 6 available		
DC Current Outputs	Flexible		1,800 A
DC Voltage (Range)	50 V _{DC} to 1,350 V _{DC} (at rated power)		1,250 V _{DC} to 1,500 V _{DC} (at rated power)
Max. DC Voltage	1,500 V _{DC}		2,400 V _{DC}
Max. Efficiency (AC to DC)	98.3%		
Max. Efficiency (DC to DC)	99.4%		
Max. THD	< 3% (at nominal power)		
Main Controller	Beckhoff CX5330-0185		
Control Software	FREQCON Framework		
Internal Communication	EtherCAT		
External Communication	MODBUS TCP, EtherNet/IP (others available on request)		
Operating Temperature	Ambient: -30°C to 40°C (at rated power)		
Lifetime	Minimum 20 Years (at rated conditions)		
Cooling Principle	Liquid-Cooled		
Standards and Certifications	Low Voltage Directive (NSRL) DIN EN 62109-1; EMV-Directive DIN EN 61000-6-2, DIN EN 61000-6-4; VDE 4110, 4120		
Battery (DC)	Fuse and DC Load Break Switch		
AC Side Disconnection Point	ACB		
DC Overvoltage Protection	Surge Arrester, Class I		
AC Overvoltage Protection	Surge Arrester, Class I		
Ground Fault Monitoring	Yes		
Fire Protection	Smoke Detection		
Insulation Monitoring at AC and DC	Yes		

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 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 and receive a quote tailored to your requirements.

Fast. Reliable. FREQCON

