



## EMZ Hochspannungsmotoren & Antriebssysteme

- Produktreihen der EMZ Hochspannungsmotoren
- Anlasser und Softstarter
- Mittelspannungsfrequenzumrichter

# Vorwort



Dipl.-Ing. Benedikt Mathiaszyk

Geschäftsführer *Großantriebe & Projekte*

Das EMZ Firmengelände in Recklinghausen erstreckt sich über 20.000 m<sup>2</sup>. Davon sind allein 5.000 m<sup>2</sup> Lagerhallen, weitere 1.800 m<sup>2</sup> dienen dem Werkstattbereich und 800 m<sup>2</sup> werden als Büroflächen genutzt.



Sehr geehrte Damen und Herren,

wir freuen uns, Ihnen mit diesem Katalog unseren Produktbereich Hochspannungsmotoren und Großantriebe vorstellen zu können.

EMZ steht für Produkte und Dienstleistungen von hervorragender Qualität, kurzen Lieferzeiten und wettbewerbsfähigen Preisen. Mit dem Einsatz modernster Fertigungsmethoden und hochwertiger Materialien garantieren wir höchste Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit.

Durch unsere langjährigen Erfahrungen sind wir mit den umfangreichen Anforderungen der international tätigen Anlagenbauer vertraut und kennen die praxisbezogenen Erfordernisse der Betreiber.

Unser qualifiziertes Vertriebsteam berücksichtigt Ihre individuellen Vorgaben und bietet Ihnen eine persönliche und kompetente Beratung bei der Auswahl Ihrer Hochspannungsantriebe sowie bei dem kompletten Engineering Ihrer Antriebssysteme.

Sprechen Sie uns an, wir freuen uns auf Ihre Anfragen und unsere Zusammenarbeit.

# Anwendungsbereiche & Normen

## Anwendungsbereiche

Wir sind weltweit in allen Branchen wie z. B. Zement, Chemie, Papier, Stahl und im Anlagenbau vertreten. Mit unserem qualifizierten Fachpersonal gewährleisten wir Ihnen eine optimale und persönliche Betreuung in allen Projektphasen. Zuverlässigkeit und Service stehen bei EMZ an erster Stelle. Überzeugen Sie sich selbst!

## made by EMZ

Um Ihnen ein qualitativ hochwertiges Antriebskonzept anbieten zu können, spielt die Auswahl der richtigen Fertigungsstätten eine wesentliche Rolle. Die hohen Qualitätsstandards unserer Produkte werden durch die Zertifizierung unserer Produktionsstätten gemäß der EN ISO 9001 sichergestellt.



## Normen und Standards

EMZ Hochspannungsmotoren und Antriebssysteme werden unter Berücksichtigung der geltenden IEC und EN 60034 Normen gefertigt und entsprechen den folgenden Vorschriften:

Auf Wunsch können die EMZ Motoren auch mit Berücksichtigung der NEMA MG2 Normen und der IEEE Prüfungsvorschriften gefertigt werden.

Bemessung & Betriebsverhalten	DIN/EN 60034-1
Schutzart	DIN/EN 60034-5
Kühlung	DIN/EN 60034-6
Bauform	DIN/EN 60034-7
Geräuschemission	DIN/EN 60034-9
Schwingstärkestufen	DIN/EN 60034-14
Elektrische Isolierung	DIN/EN 60085
Softstarter	DIN/EN 60947-4-2
Frequenzumrichter	DIN/EN 61800



# Unser Produktspektrum

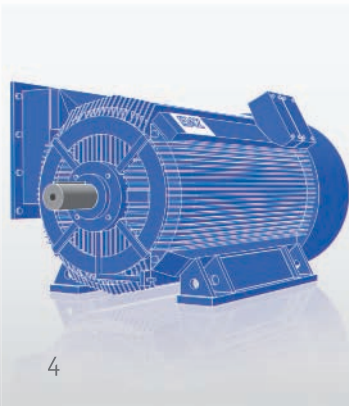


## 01

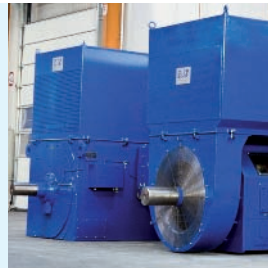
### Kompakt Reihe

AKR Käfigläufermotoren  
ASR Schleifringläufermotoren

- Kühlart IC411
- Rippengekühlte Käfig- und Schleifringläufermotoren



4



## 02

### Modular Reihe

AKD/L/W Käfigläufermotoren  
ASD/L/W Schleifringläufermotoren

- Kühlarten IC01/611/W81
- Modulare Käfig- und Schleifringläufermotoren

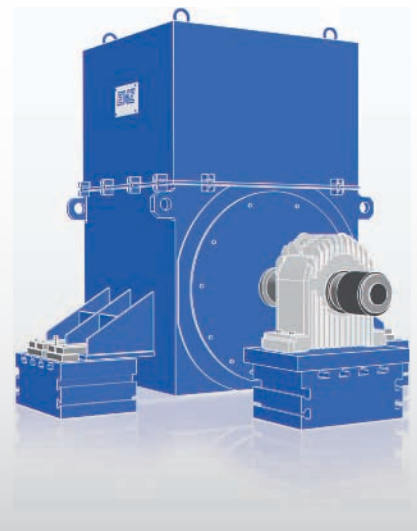


## 03

### Sonderkonstruktionen

Maßgeschneiderte Einzelanfertigungen

- 100 % austauschbare Nachbauten
- Sonderkonstruktionen für individuelle Antriebsaufgaben
- Entwicklung geeigneter Antriebskonzepte
- Kühlarten IC 01/31/411/511/611/W81
- Kundenspezifische Sonderkonstruktionen







## 04

### Softstarter & Widerstandsanlasser

Softstarter für Käfigläufermotoren

Flüssigkeits- und Festwiderstandsanlasser für Schleifringläufermotoren

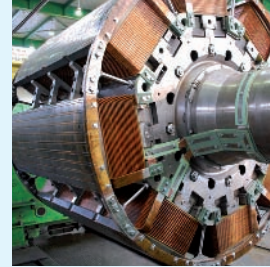


## 05

### Frequenzumrichter

Niederspannung 690 V bis 2.500 kW Motorleistung

Mittelspannung 2.200 V bis 11.000 V für Motorleistungen von max. 30 MW

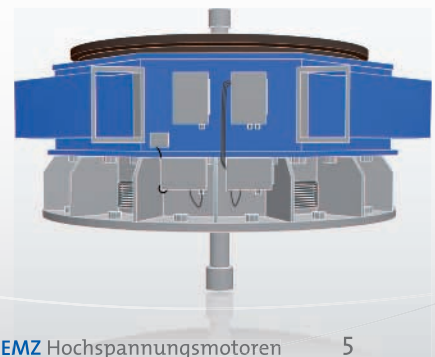


## 06

### Synchronmaschinen

SD/L/W Synchronmaschinen

- Kühlarten IC 01/611/W81
- Modulare Synchronmotoren und Generatoren



# Unsere Ressourcen für Hochspannungsmotoren



## 01

### Design und Berechnung

- 3D Konstruktionstools
- Optimierte Gehäusekonstruktion
- Torsionsanalysen der Wellen
- Magnetische Berechnung der Aktivteile
- Geräuschreduzierte Lüfterkonstruktion
- Optimierte Wirkungsgrade

## 02

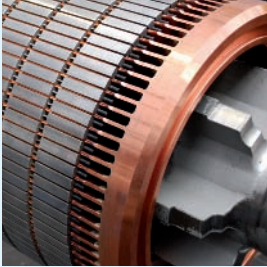
### Konstruktion

- Kompaktreihe AKR/ASR**
  - Kompaktes Graugussgehäuse
  - Zwei-Kreis-Kühlkonzept mit Innen- und Außenlüfter
  - Schwingungsarme Lagerschildkonstruktion
  - Optimierte Leistungen bei kleiner Baugröße
- Modulreihe AKL/ASL**
  - Modulares Grundkonzept
  - Verschiedene Schutz- und Kühlarten realisierbar
  - Verwindungssteifes geschweißtes Stahlgehäuse
  - Direkte Ableitung des Drehmoments auf die Fußkonstruktion
  - Realisierung der mechanischen Abmessungen gemäß Kundenvorgabe

## 03

### Hochspannungswicklungen

- Ausführung als gesehnte Zweischichtwicklung
- Spannungen 3.000 V bis max. 15.000 V
- Hochspannungswicklungen in Wärmeklasse F und H
- Thermische Auslastung in Wärmeklasse B (80K)
- Modernste VPI Technik
- Stabile Ausführung der Wickelköpfe mit hoher mechanischer Festigkeit



## 04

### Rotorwicklungen

#### Käfigläufer

- Käfigläufermotoren mit robusten Kupferwicklungen für schwere Anlaufbedingungen
- Reduzierte Wärmeübergangswiderstände
- Genutete und hart verlötete Stab-Ring-Verbindung
- Standardanwendungen mit Aluminiumwicklung

#### Schleifringläufer

- VPI Isoliertechnik
- Isoliersystem in Wärmeklasse F und H
- Hohe mechanische Festigkeit



## 05

### Lagerung

- Hochwertige SKF und FAG Wälzlager
- Festlager der Standardausführung auf der DE-Seite
- Verstärkte Lagerung DE für Riementrieb
- Sonderausführungen für erhöhte Axialbelastungen
- Hochwertige Renk Gleitlager mit Losringschmierung
- Sonderausführungen mit Hydrostatik



## 06

### Prüfungen

- Alle Prüfungen gemäß IEC/EN 60034-1
- Alle Motoren erhalten eine komplette Stückprüfung (Routine Test)
- Auf Wunsch Typenprüfung inkl. Erwärmungsmessung (Type Test)
- Sonderprüfungen:
  - Tan Delta Messung
  - Stoßspannungsprüfung gemäß IEC/EN 60034-15
  - Polarisationsindex
  - Schwingungsanalysen
  - Einzelspulenprüfung

# Oberflächengekühlte Drehstrom-Käfigläufermotoren



## AKR-Reihe

Die rippengekühlten Käfigläufermotoren unserer AKR-Baureihe werden standardmäßig mit einem Graugussgehäuse gefertigt. Eine kompakte Bauart und eine hohe Zuverlässigkeit zeichnen unsere Motoren aus.

Durch die optimierte Dimensionierung des Stators, Rotors und der Lüfter werden die Verluste reduziert und hohe Wirkungsgradwerte erreicht.

AKR Motoren sind gemäß der Kühlart IC411 (IEC 60034-6) oberflächengekühlt und geben die Verlustwärme über das verrippte Motorgehäuse und die Lagerschilde an die Außenkühlluft ab.

Durch das innovative Zwei-Kreis-Kühlsystem mit dem drehrichtungsunabhängigen Innenlüfter wird eine gleichmäßige Temperaturverteilung im Motor erreicht. Dies erhöht die Lebensdauer und Zuverlässigkeit der Maschine.

Unsere Motoren sind in den IEC Baugrößen 315, 355, 400, 450, 500 und 560 mm lieferbar und können mit einer maximalen Leistung von 1.800 kW gefertigt werden.

AKR Motoren eignen sich für erschwerte und extreme Einsatzbedingungen. Sie sind in den Standardausführungen für Netzbetrieb mit Festdrehzahl, aber auch für den drehzahlgeregelten Einsatz mit Frequenzumrichter lieferbar.





550 kW Käfigläufermotor AKR 355-04 als Antrieb eines Vakuumbelüfters in einer Papierfabrik.



Endmontage 800 kW Käfigläufermotor AKR 450-04.

### Ausführung

- Fertigung gemäß der aktuellen DIN, IEC und EN Normen
- Kompaktes Graugussgehäuse
- Achshöhenbezogen sehr hohe Leistungen
- Zwei-Kreis-Kühlsystem mit Rippen- und Innenkühlung
- Zuverlässige Lagerausführung mit SKF/FAG Wälzlagern
- Festlager auf der DE-Seite
- VPI Isoliersystem in Wärmeklasse F
- Einsatz von Kupferläufern für erschwerte Anlaufbedingungen
- Ausführung für Netz- und Frequenzumrichterbetrieb

### Leistungsbereich

- Leistung 150 bis 1.800 kW
- Spannung 2.000 bis 11.000 V
- Frequenz 50 und 60 Hz
- Polzahl 2 bis 12 polig
- Schutzart IP 55
- Kühlart IC 411
- Bauform IM B3 und IM V1

### Einsatzgebiete

- Pumpen
- Verdichter/Kompressoren
- Ventilatoren
- Hacker/Zerspaner
- Förderantriebe
- Mühlen

# Modulare Drehstrom-Käfigläufermotoren



## AK-Reihe

Basierend auf dem Grundmodul eines geschweißten Statorgehäuses werden die Käfigläufermotoren der AK-Reihe perfekt an die individuellen Anforderungen der jeweiligen Anwendungen angepasst.

Die qualitativ hochwertige Ausführung und Fertigung garantieren die Zuverlässigkeit der EMZ Motoren.

**Folgende Ausführungen sind lieferbar**  
(Bezeichnungen gemäß IEC 60034-5/6):

- AKD-Reihe  
Schutzart IP23/W24/R54 | Kühlart IC01/31
- AKL-Reihe  
Schutzart IP55 | Kühlart IC611/616
- AKW-Reihe  
Schutzart IP55 | Kühlart IC81W

Durch den Einsatz von Wälzlagern der Hersteller SKF und FAG gewährleisten wir lange Lagerstandzeiten und geringe Wartungskosten.

Alle Motoren können auf Kundenwunsch mit 2-teiligen Flanschgleitlagern des Herstellers Renk geliefert werden. In Abhängigkeit der Lagerbelastungen sind die Gleitlager eigengekühlt mit einer Losringschmierung oder fremdgekühlt mit einer Ölumlaufschmierung ausgeführt.

Die Rotorwicklungen bestehen in der Grundausführung aus Kupfer-Hochstäben, die mit den genuteten Kurzschlussringen hart verlötet werden. Für besondere Applikationen mit erschwerten Anlauf- und Betriebsbedingungen setzen wir Doppelkäfigläufer ein. Für Sonderapplikationen werden die Kurzschlussringe mit zusätzlichen antimagnetischen Edelstahl-Spannringen gesichert.



1.200 kW Gebläseantriebe AKL 560-06 für die Zementindustrie.



2.500 kW Refinerantrieb AKL 710-06 für die Papierindustrie.

### Leistungsbereich

- Leistung 150 bis 15.000 kW
- Spannung 2.000 bis 13.800 V
- Frequenz 50 und 60 Hz
- Polzahl 2 bis 24 polig
- Schutzart IP 23/W24/R54/55
- Kühlart IC 01/31/611/81W
- Bauform IM B3 und IM V1/V10

### Einsatzgebiete

- Pumpen
- Verdichter/Kompressoren
- Ventilatoren
- Hacker/Refiner
- Schredder
- Förderantriebe
- Mühlen/Brecher

# Modulare Drehstrom-Schleifringläufermotoren



## AS-Reihe

Schleifringläufermotoren kommen bei Anforderungen nach hohem Anlaufmoment und/oder niedrigem Anlaufstrom zum Einsatz. Diese Motoren bieten eine maximale Verfügbarkeit und werden besonders bei Anwendungen mit hohem Trägheitsmoment wie Mühlen- und Walzwerksantrieben oder bei schwachen Netzen eingesetzt.

Identisch mit der modularen Käfigläuferreihe werden die Schleifringläufermotoren der AS-Reihe auf dem Grundmodul der geschweißten Stator-Gehäusekonstruktion aufgebaut.

### Modulare Gehäusekonstruktion

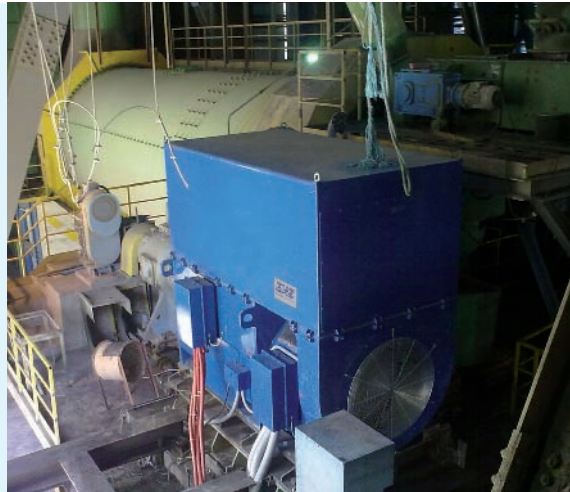
Die Basis der AS-Schleifringläufermotoren ist eine kompakte und modulare Gehäusekonstruktion. Das geschweißte Statorgehäuse ist von innen verrippt, äußerst stabil und verwindungssteif konzipiert. Die im Betrieb auftretenden Drehmomentbelastungen und Lastspitzen werden direkt auf die Fußkonstruktion und die Fundamente abgeleitet.

Mit den modular aufgebauten Kühlelementen können alle erforderlichen Schutz- und Kühlarten realisiert werden.





Stegwelle eines 4.000 kW Schleifringläufermotors mit Rotorwicklung.



4.000 kW Kugelmühlentrieb ASL 710-06 in einem Zementwerk.

### Rotorkonstruktion

Abhängig von der Baugröße der Motoren wird für den Rotor entweder eine zylindrische Welle oder eine geschweißte Stegwelle verwendet. Durch den Einsatz massiver Wellen können alle Schleifringläufermotoren mit einem zweiten Wellenende für die Belastung mit dem zweifachen Nennmoment konstruiert werden. Die Rotorwicklung ist in der Wärmeklasse F ausgeführt und wird als gesehnte Zweischichtwicklung gefertigt. Die einzelnen Rotorstäbe werden nach dem Einlegen hart gelötet und mit einer stabilen Bandage gegen die auftretenden Zentrifugalkräfte gesichert.

### Lagerung

Durch den Einsatz von hochwertigen Wälzlagern der Hersteller SKF und FAG sowie Gleitlagern der Firma Renk gewährleisten wir lange Betriebszeiten und geringe Wartungskosten.

### Folgende Ausführungen sind lieferbar

(Bezeichnungen gemäß IEC 60034-5/6):

#### ASD-Reihe

Schutzart IP23/W24/R54 | Kühlart IC01/31

#### ASL-Reihe

Schutzart IP55 | Kühlart IC611/616

#### ASW-Reihe

Schutzart IP55 | Kühlart IC81W

### Qualität

Der gesamte Herstellungsprozess von der Konstruktion über die Ausführung, die Fertigung bis zur Endprüfung ist in ein Qualitätssicherungssystem gemäß EN ISO 9001 eingebunden.

# Modulare Drehstrom-Schleifringläufermotoren



## Schleifringe & Kohlebürsten

Schleifringläufermotoren sind in der Standardausführung mit dauernd aufliegenden Kohlebürsten oder bei Bedarf mit einer Kurzschluss- und Bürstenabhebevorrichtung lieferbar. In beiden Fällen wird der Schleifringkörper auf der B-Seite montiert. Bei der Konstruktion mit dauernd aufliegenden Kohlebürsten wird der Schleifringraum mit einem separaten, von der Statorwicklung getrenntem Kühlluftkreislauf konzipiert und mit Filtermatten für den Kohlebürstenstaub ausgerüstet.

Die korrosionsbeständigen Schleifringe werden in der Standardausführung aus einer Chromstahllegierung (Remanit) gefertigt. Für die Kohlebürsten werden abhängig von der Belastung spezielle Metallgraphitlegierungen eingesetzt.

### Service

Der Einsatz von hochwertigen Kohlebürsten und Bürstenhaltern sowie die auf die jeweilige Belastung optimierte Auslegung der Kohlebürsten sind ein wesentliches Kriterium für geringe Verschleißwerte.

Wir bieten mit unserem qualifizierten Fachpersonal den kompletten Service für die Inbetriebnahme und die kontinuierliche Überwachung des Schleifringssystems im Betrieb. Dadurch gewährleisten wir für unsere Kunden eine hohe Betriebssicherheit.



1.950 kW Schleifringläufermotor ASL 560-06 für einen Kohlemühlenantrieb in einem Stahlwerk.



3.500 kW Schleifringläufermotor ASL 710-06, 11.000 V, 50 Hz Antrieb für eine Zement-Kugelmühle.

### Leistungsbereich

- Leistung 150 bis 15.000 kW
- Spannung 2.000 bis 13.800 V
- Frequenz 50 und 60 Hz
- Polzahl 4 bis 24 polig
- Schutzart IP 23/W24/R54/55
- Kühlart IC 01/31/611/81W
- Bauform IM B3 und IM V1/V10

### Einsatzgebiete

- Kugel-Vertikalmühlen
- Brecher
- Walzwerke
- Schredder
- Verdichter
- Ventilatoren
- Refiner
- Förderantriebe

### Zubehör

Alle EMZ Hochspannungsmotoren können mit einem umfangreichen Zubehör ausgestattet werden:

- Wicklungs- und Lager Pt100
- SPM Messnippel
- Bentley Nevada Schwingungsüberwachung
- Stillstandheizungen
- Kontaktthermometer
- Schwingungsüberwachung 4–20 mA
- Sternpunktklemmenkasten
- Stromwandler für Differentialschutz
- Tachogenerator
- Leckwasserüberwachung
- Schleifringraumbeleuchtung
- Druckschalter für die Filterüberwachung

# EMZ Engineering



## Kundenspezifische Lösungen

Mit unserer langjährigen Projekterfahrung bieten wir Ihnen eine umfassende technische Beratung und Unterstützung bei der Lösung Ihrer Antriebsaufgaben. Angefangen von der Entwicklung über die Konstruktion, die Fertigung bis hin zur Inbetriebnahme garantieren wir Ihnen einen überzeugenden Qualitätsstandard für unsere Produkte und Leistungen.

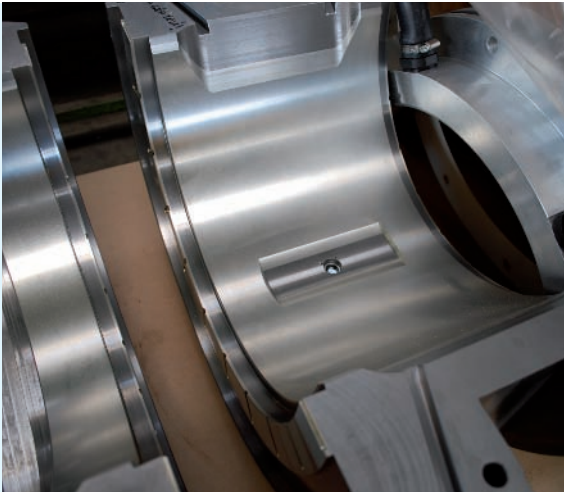
- 100 % identische Nachbauten für vorhandene Antriebe
- Sonderkonstruktionen für spezielle Antriebsaufgaben
- Hohe Wirkungsgrade durch den Einsatz verlustoptimierter Materialien
- Projektabwicklung inkl. Montage, Inbetriebnahme und Schulung

## 100 % austauschbare Nachbauten zu vorhandenen Motoren

Basierend auf unseren Erfahrungen und der Vielzahl der erfolgreich realisierten Projekte garantieren wir Ihnen den kompletten Service bei der Beschaffung austauschbarer Reserveantriebe.

- Exakte Aufnahme des Ist-Zustandes der Antriebe in Ihrer Anlage
- Abgleich mit den aktuellen Anforderungen
- Entwicklung eines geeigneten Konzeptes
- Detailabstimmung der Konstruktion und des Zubehörs
- Stück- und Typenprüfungen nach IEC/EN 60034-1
- Montage, Inbetriebnahme und Schulung





Gleitlagerschale mit Hydrostatik-Anschluss.



8.350 kW Schleifringläufermotor ASL 1120-08 für ein Sintergebläse in einem Stahlwerk.

### Hydrostatik

Um bei gleitgelagerten Motoren eine ausreichende Schmierung und einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, muss sich der Rotor mit einer von der Lagergröße abhängigen Mindestdrehzahl in der Lagerschale drehen. Wenn bei bestimmten Applikationen diese Mindestdrehzahl unterschritten wird, kann der Schmierfilm reißen und das Gleitlager zerstören.

Durch den Einsatz einer drehzahlunabhängigen Hydrostatik wird die Rotorwelle in der Lagerschale mit einem Druck von 80 bis 150 bar angehoben und ein sicherer und verschleißfreier Betrieb bei kleinsten Drehzahlen und beim Anfahren gewährleistet. Die Hydrostatik-Aggregate können unabhängig von einer zentralen Spülölversorgung direkt am Ölreservoir im Gleitlagergehäuse angeschlossen werden.

### Sonderapplikationen

- Statorwicklungen mit ausgeführtem Sternpunkt für Stern-Dreieck-Anlauf
- Konstruktionen für reduzierte Anlaufströme
- Doppelkäfigkonstruktionen für erhöhte Anlaufmomente und schwere Anlaufbedingungen
- Geräuschgedämpfte Ausführungen mit Luftein- und -austrittsschalldämpfer
- Verstärkte Gehäuse- und Lagerkonstruktionen für Schreddereinsatz mit maximalen Schwingungen von 28 mm/s

# Anlasser für Drehstrom-Hochspannungsmotoren



## Widerstandsanlasser

Drehstrom-Widerstandsanlasser werden zum Starten von Asynchronmaschinen mit Schleifringläufer in den Läuferkreis des Motors geschaltet. Durch die schlupfabhängige Reduzierung des Anlasswiderstandes in Abhängigkeit der Anlassschwere wird der Antrieb beschleunigt.



Flüssigkeitsanlasser mit Kurzschlusschutz und Umwälzpumpe.

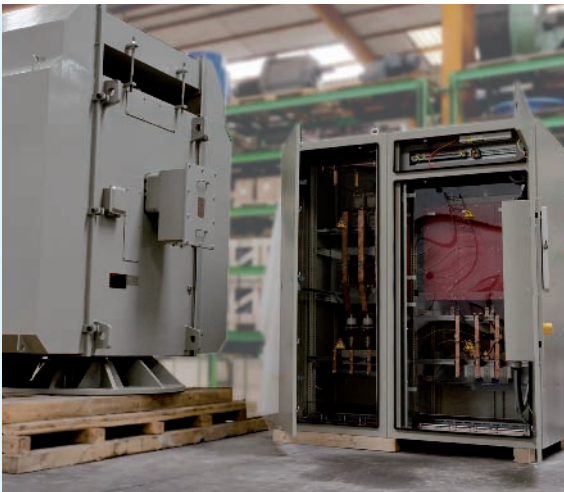
## Flüssigkeitsanlasser

Der Flüssigkeitsanlasser ist ein stufenlos verstellbarer Anlasswiderstand mit einem 3-phasigen Elektroden-system, das in einem Elektrolyt bewegt wird. Durch die Konzentration des Elektrolyts kann der Anlasswiderstand verändert und der Anlasser optimal auf die jeweiligen Lastverhältnisse eingestellt werden.

## Öl-Schaltwalzenanlasser

Der Öl-Schaltwalzenanlasser besteht aus einzelnen Widerstandsgusselementen, die entsprechend dem benötigten Widerstandswert gefertigt werden und in einem Ölbehälter montiert sind.

## Mittelspannungs-Softstarter



1.500 kW; 6.000 V Softstarter.



Inbetriebnahme 6.000 V Softstarter.

### Softstarter

Unsere elektronischen Softstarter ermöglichen eine kontrollierte Reduzierung des Einschaltstroms und des Anlaufmomentes beim Starten von Kurzschlussläufermotoren.

#### Leistungsbereich

- Leistung max. 16.000 kW
- Nennspannung 1.500 bis 15.000 V
- Nennstrom 60 bis 2.000 A

#### Technische Daten

- Vakuum-Netzschütz
- Vakuum-Bypassschütz
- Steuerspannung: 110 V – 220 V AC, 110 V DC
- Motor Schutz Relais (MSR)
- Strom- und Spannungswandler
- Multifunktionsanzeige (DMA)
- Sanft-Start und Sanft-Stop
- Strombegrenzung
- Pumpensteuerungsprogramme
- Drehmoment und Stromverhalten einstellbar
- Dual-Einstellung
- Boost-Start (Losbrechmoment)

# Mittelspannungsfrequenzumrichter



Bildnutzung mit Genehmigung von Rockwell Automation, Inc.

## Anwendungen

Mittelspannungsfrequenzumrichter werden in Anwendungen eingesetzt, bei denen eine Drehzahlregelung von hohen Antriebsleistungen gefordert wird und Niederspannungsfrequenzumrichter an ihre wirtschaftlichen und technologischen Grenzen stoßen. Mit ihnen werden auf optimale Weise die Drehzahl und das Drehmoment von Asynchron- und Synchronmaschinen an die tatsächlichen Erfordernisse angepasst, der Energieverbrauch optimiert und die CO<sub>2</sub>-Emissionen reduziert.

Mittelspannungsfrequenzumrichter werden in vielen Bereichen eingesetzt:

- Energiewirtschaft
- Wasserwirtschaft
- Tagebau
- Öl- und Gasindustrie
- Metallindustrie
- Baustoffindustrie

## Vorteile

Durch den Einsatz von Mittelspannungsfrequenzumrichtern kann der Kupferanteil in den Anschlussleitungen gegenüber einer Niederspannungslösung um bis zu 80 Prozent reduziert werden. Der Platzbedarf für die Versorgungsleitungen, die Verlegungskosten und die Verlustleistungen der verwendeten Leitungen und somit der Kühlaufwand werden sich reduzieren – der Wirkungsgrad steigt.

Aufgrund der hohen Energieeinsparungen haben Mittelspannungsfrequenzumrichter sehr kurze Amortisationszeiten.

Wir bieten Ihnen schlüsselfertige Lösungen für die Spannungsbereiche von 2,2 kV bis 11 kV mit einer Motorleistung von ca. 250 kW bis maximal 30 MW.





Frequenzumrichter 1,2 MW



Multilevel Frequenzumrichter 2.000 kW; 6.600 Volt.

### Technische Ausführungen

Auf die gewohnte Frequenzumrichter-Intelligenz muss nicht verzichtet werden. Verschiedene Applikationen und Ausführungen sind möglich:

- Ein synchronisierter Bypass eines Anfahrumschalters zum zeitlich aufeinanderfolgenden Hochschleppen verschiedener Motoren
- Die Ausführung mit Luft- oder Wasserkühlung
- Multilevel-Technologie
- Der Betrieb im Feldschwäcbereich
- Der Einsatz von Standard Hochspannungsmotoren in Kombination mit der „Direct to Drive“ Technologie

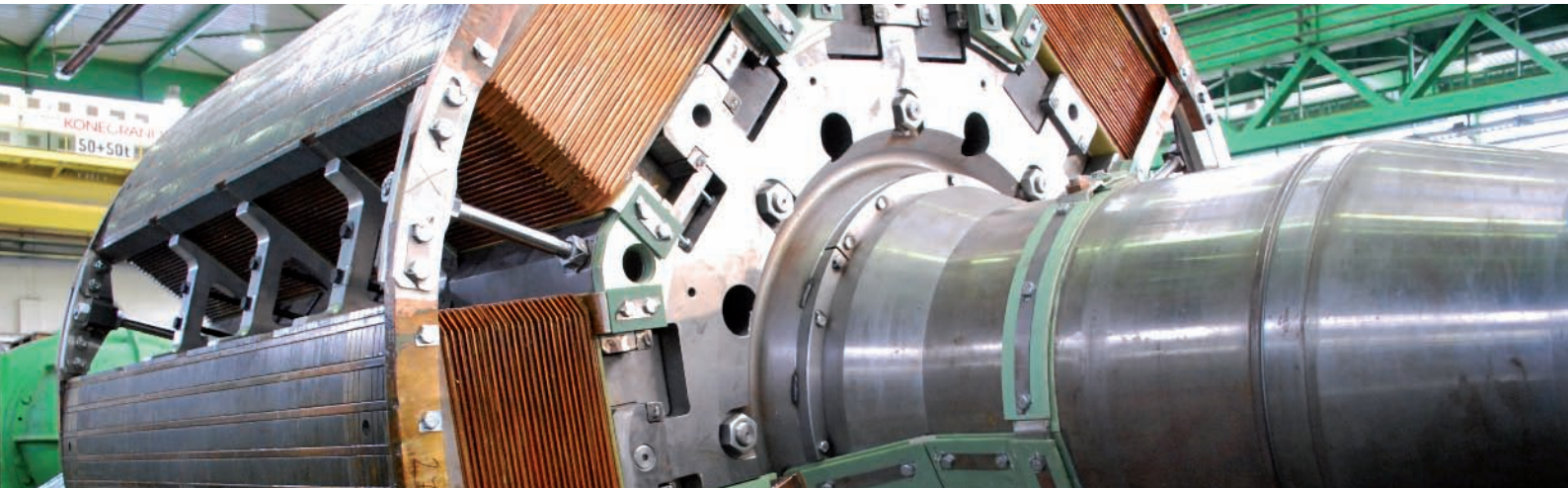
Selbst bei dem Ausfall eines Leistungsteils ist ein weiterer Betrieb des Frequenzumrichters möglich, jedoch mit einem reduzierten Ausgangsstrom und entsprechend reduzierter Leistung.

Internationale Normen, wie UL, CSA, IEEE, GOST, werden abhängig von der verwendeten Einspeise- und Zwischenkreistechnologie eingehalten.

Wir bedienen Applikationen wie:

- Pumpen
- Kompressoren
- Extruder
- Mischer
- Lüfter
- Mühlen

# Drehstrom-Synchronmaschinen



## SG-Reihe

Synchronmaschinen der SG-Reihe sind aufgrund des geringen Wartungsaufwandes, der Betriebssicherheit und der hohen Wirkungsgrade besonders wirtschaftlich.

Unser breites Spektrum an Synchrongeneratoren wird standardmäßig mit bürstenloser, elektronisch geregelter Erregung ausgeführt. Die elektronische Spannungsregelung sorgt für hohe Spannungsgenauigkeit und ein ausgezeichnetes dynamisches Betriebsverhalten. Auf Wunsch ist auch eine Konstruktion mit Statischem Erreger und Schleifringen lieferbar.

Abhängig von Ihren Anforderungen fertigen wir die Synchronmaschinen für Innen- und Außenaufstellung mit aufgebauten Luft/Luft- oder Luft/Wasser- Wärmetauschern.

### Leistungsbereich

- Leistung 250 bis 35.000 kVA
- Spannung 2.000 bis 13.800 V
- Frequenz 50 und 60 Hz
- Polzahl 4 bis 40 polig
- Schutzart IP 23/R54/55
- Kühlart IIC 01/31/611/81W
- Bauform IM B3 und IM V1/V10

### Einsatzgebiete

- Industriekraftwerke
- Wasserkraftwerke
- Prüffeld Applikationen
- Verdichterantriebe
- Pumpenantriebe

## EMZ Kataloge

Haben Sie Interesse an weiteren EMZ Katalogen?

Dann besuchen Sie unsere Webseite unter [www.emz.de](http://www.emz.de)

Alle verfügbaren Kataloge und Referenzen erhalten Sie in unserem Downloadbereich oder als gedrucktes Exemplar.

Weitere EMZ Kataloge:

- EMZ Referenzkatalog
- EMZ Imagebroschüre
- EMZ Niederspannungsmotorenkatalog
- EMZ Hochspannungsmotorenkatalog
- EMZ Servicekatalog

Kataloganfragen:

eMail: [marketing@emz.de](mailto:marketing@emz.de)

→ Überzeugen Sie sich von unserer Arbeit und werfen Sie einen Blick in unseren Referenzkatalog!



## Kontakt:

EMZ Elektro-Maschinen-Zentrale GmbH

Richardstraße 70

45661 Recklinghausen

Telefon: +49 2361 -6909 -0

Telefax: +49 2361 -6909 -99

Web: [www.emz.de](http://www.emz.de)

eMail: [info@emz.de](mailto:info@emz.de)

## EMZ Produktportfolio:

### *Elektromotoren (Hoch- und Niederspannung)*

- Drehstrom-Kurzschlussläufermotoren bis 15.000 kW
- Drehstrom-Schleifringläufermotoren bis 15.000 kW
- Gleichstrommotoren bis 2.500 kW

### *Getriebemotoren*

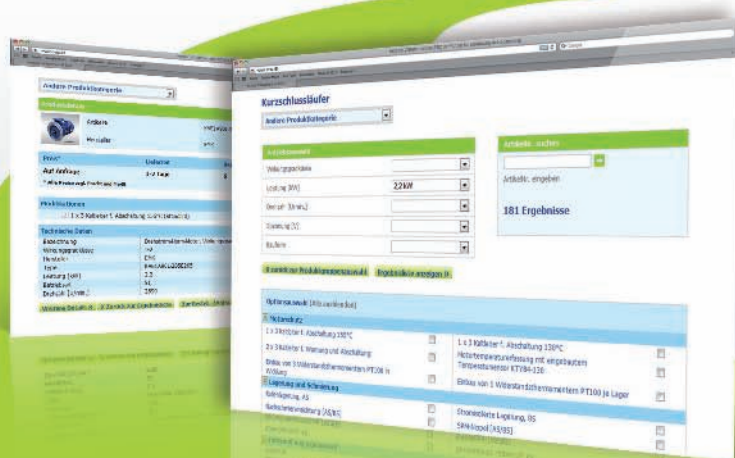
- Stirnradgetriebemotoren
- Schneckengetriebemotoren
- Kegelradgetriebemotoren

### *Transformatoren (Hoch- und Niederspannung)*

- Öltransformatoren bis 20.000 kVA
- Gießharztransformatoren bis 6.000 kVA
- Trockentransformatoren bis 1.000 kVA

### *Leistungselektronik*

- Frequenzumrichter
- Stromrichter



## EMZ Produkt-Konfigurator

- Konfigurieren Sie Ihre Produkte nach Ihren individuellen Anforderungen
- Einsicht der aktuellen Lagerbestände
- Detaillierte technische Informationen, Maßblätter und Fotos zu jedem Artikel
- Übersicht Ihrer Bestellung inkl. Lieferstatus

NEU

[www.emz.de](http://www.emz.de)