



ELECTRIC DRIVES
FOR EVERY DEMAND



Maßgeschneiderte Antriebslösungen für alle Anwendungen

Lieferprogramm der VEM-Gruppe



VEM produziert und konzipiert geregelte elektrische Antriebssysteme, Spezialmotoren und Sondermaschinen sowie Komponenten der Antriebstechnik und Energieerzeugung. Das Leistungsspektrum reicht von 0,06 kW bis 60 MW.

Elektrische Antriebe und Systeme für alle Anwendungen

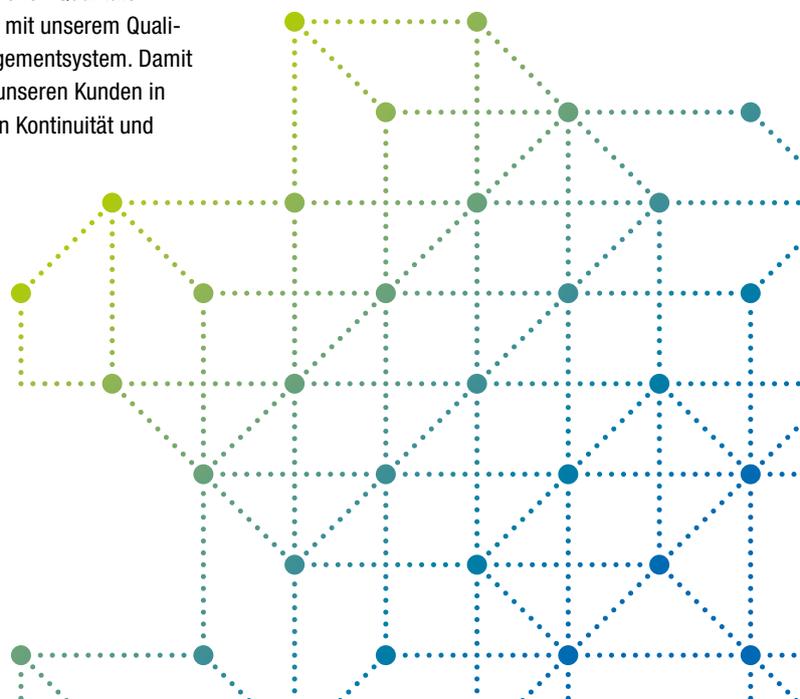
Weltweit sind gegenwärtig 25 bis 30 Millionen Elektromaschinen mit den drei Buchstaben VEM im Einsatz. Die Wurzeln unserer Entwicklung gehen auf die Wende zum 20. Jahrhundert zurück. Da avancierte Dresden zur Wiege des europäischen Elektromaschinenbaus. Die erste Standardmotorenreihe, der erste Generator für Pumpspeicherwerke, der weltweit stärkste Offshore-Windkraftgenerator in Serienfertigung, der erste Memory-Motor – all diese Meilensteine haben wir in den zurückliegenden Jahrzehnten gesetzt.

Als eines der ersten Unternehmen in Deutschland begannen wir bereits Anfang des 20. Jahrhunderts mit einer qualifizierten Berufsausbildung. Heute setzen Ingenieure aus namhaften Universitäten und Hochschulen ihr Wissen für Ihre Antriebsaufgaben ein. Dieser Transfer, gepaart mit neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen, ist der Garant für innovative und technisch anspruchsvolle Produkte in Nieder- und Hochspannungsausführung unter der Marke VEM, die weltweit Maßstäbe setzen.

Aufgrund unseres kreativen wissenschaftlich-technischen Personals sind wir in der Lage, die ausgefallensten Kundenwünsche schnell und mit hohen Qualitätsstandards zu realisieren. Bereits heute sind der überwiegende Teil unserer Erzeugnisse kundenspezifische Lösungen.

Für uns und kommende Generationen die Umwelt zu schützen, indem wir Ressourcen sparsam und effizient nutzen – auch zu dieser Verantwortung steht VEM. Bei unserer Produkt- und Systementwicklung setzen wir auf energieeffiziente Antriebslösungen, die den wirtschaftlichen Betrieb Ihrer Anlagen sichern.

So wie beim 6-MW-Prüffeld für Großmaschinen investieren wir kontinuierlich in die weitere Vervollkommnung unserer Produktionsanlagen. Alle drei Standorte verfügen über gut ausgerüstete Werkhallen mit modernen CNC-Maschinen. Sie können auch ausgefallene Kundenwünsche erfüllen. Für die Einhaltung des hohen Qualitätsniveaus garantieren wir mit unserem Qualitäts- und Umweltmanagementsystem. Damit sichern wir gegenüber unseren Kunden in aller Welt auch weiterhin Kontinuität und Verlässlichkeit.



Niederspannungsmaschinen

Baugröße 56 ... 450

Leistungsbereich

IEC Standardmotoren mit Käfigläufer

0,06–160 kW

Baugrößen 56 – 315

Wirkungsgradklasse bis IE3

Drehzahlen 3 000, 1 500, 1 000, 750, 600, 500, min⁻¹
und polumschaltbare Kombinationen

IEC Standardmotoren mit Käfigläufer

75–90 kW

Baugröße 280

Wirkungsgradklasse IE4

Drehzahlen 3 000, 1 500 min⁻¹

Transnormmotoren mit Käfigläufer

200–1 000 kW

Baugrößen 315 – 450

Wirkungsgradklasse bis IE3

Drehzahlen 3 000, 1 500, 1 000, 750, 600, 500 min⁻¹
und polumschaltbare Kombinationen

Transnormmotoren mit Käfigläufer

110–400 kW

Baugrößen 315 – 355

Wirkungsgradklasse IE4

Drehzahlen 3 000, 1 500 min⁻¹

Drehstrommotoren für den Schiffsbetrieb

0,06–500 kW

Baugrößen 56 – 355

Wirkungsgradklasse bis IE3

Drehzahlen 3 000, 1 500, 1 000, 750 min⁻¹

Seewasserschutz nach verschiedenen Klassifikationsgesellschaften

- DNV GL SE (DNV.GL)
- Bureau Veritas (BV)
- Lloyds Register of Shipping (LRS)
- American Bureau of Shipping (ABS)
- Russian Maritime Register of Shipping (RMRS)
- Registro Italiano Navale (RINA)
- Polski Rejestr Statkow (PRS)
- Chinese Classification Society (CCS)

Schleifringläufermotoren

2,2–250 kW

Baugrößen 132 – 315, Drehzahlen 1 500, 1 000, 750, 600 min⁻¹

Explosiongeschützte Motoren nach 2014/34/EU (ATEX)

in den Zündschutzarten:

Erhöhte Sicherheit „e“ („eb“) 0,12–320 kW

Druckfeste Kapselung „d/de“ („db/db eb“) 0,12–630 kW

„n“ non sparking (Erhöhte Sicherheit „ec“) Zone 2 0,06–710 kW

Schutz durch Gehäuse „tb“ Zone 21 0,06–710 kW

Schutz durch Gehäuse „tc“ Zone 22 0,06–710 kW

Wirkungsgradklasse bis IE3

Leistungsbereich

Drehstrom-Kompaktantriebe 0,55–22 kW
Wirkungsgradklasse bis IE5

Drehzahlvariable Drehstromantriebe mit Käfigläufer 0,75–1 000 kW

**Drehstrommotoren für den Einsatz in maschinellen
 Rauch- und Wärmeabzugsgeräten (DIN EN 12101-3:2015)** 1,5–710 kW
 für Beanspruchungstemperaturen von 200 °C, 300 °C und 400 °C
Wirkungsgradklasse bis IE3

Antriebslösungen für die Stahl- und Walzwerkindustrie

Drehstrom-Rollgangmotoren 0,3–290 kW

Drehstrom-Getriebe-Rollgangmotoren 0,4–450 kW

Drehstrommotoren für Krane in Hüttenwerken 2,3–430 kW

Wirkungsgradklasse bis IE3

Permanenterregte Synchronmotoren für Umrichterbetrieb

Ultra-Premium-Efficiency-Motoren 0,12–75 kW

High-Power-Motoren 0,18–315 kW

Wirkungsgradklasse bis IE5

Drehstrom-Asynchrongeneratoren 5,5–710 kVA

Einbaumotoren 0,06–710 kW

Einphasenmotoren 0,06–2,2 kW

Modifikationen

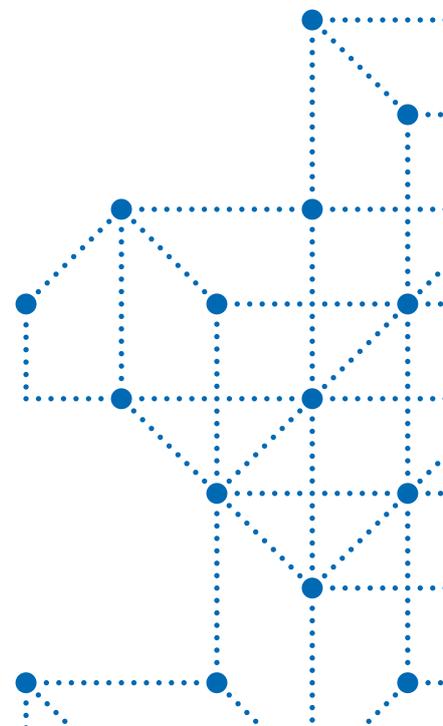
- Fuß- und Flanschbauform
- angebaute Bremse
- angebauter Stern-Dreiecksschalter
- mit thermischem Wicklungsschutz
- mit Fremdlüfter
- Polumschaltung
- Spannungsumschaltung
- Memory Ausführung (RFID Transponder)
- mit Inkrementalgeber (IGR) oder Tachogenerator

Mögliche Kühlarten

- eigenbelüftet, IC 411
- fremdbelüftet, IC 416
- fremdgekühlt, IC 418
- unbelüftet, IC 410
- wassergekühlt, IC 71W (IC 31W)

für netzbetriebene Motoren Wirkungsgradklassen gemäß IEC/EN 60034-30-1/IEC/EN 60034-2-1

für Motoren mit variabler Drehzahl Wirkungsgradklassen gemäß IEC/EN 60034-30-2/IEC/EN 60034-2-3



Präsenz spüren

Mit unseren flachen Strukturen sind wir schnell und flexibel. Die Nähe zu Ihnen ist uns wichtig. Ganz gleich, ob in Europa, im Nahen und Mittleren Osten, in Asien oder Amerika – überall finden Sie ganz in Ihrer Nähe einen VEM-Ansprechpartner. Der steht Ihnen als Partner zur Seite, unterstützt und begleitet Ihr Vorhaben bis zum erfolgreichen Abschluss, zuverlässig, kompetent und ehrlich.

Um dem wachsenden Marktanteil von VEM-Produkten außerhalb Deutschlands gerecht zu werden, bauen wir unser Vertriebsnetz weiter aus. Erwarten Sie von uns technisch anspruchsvolle, innovative Lösungen Ihres Antriebsvorhabens, die allen aktuellen Normen und Umweltstandards entsprechen.

Know-how sichern

Als innovative Unternehmensgruppe verstehen wir uns als Ihr Partner für Systemlösungen in der Antriebstechnik. Unsere Fachbereiche verfügen über jahrelange Erfahrung und hohe Kompetenz bei der Berechnung, Auslegung und Konstruktion elektrischer Antriebssysteme und von Einzelkomponenten. Eine hohe Fertigungstiefe garantiert Ihnen zudem kurze Lieferzeiten.

Unser Service endet nicht mit der Übergabe fertiger Antriebssysteme und Einzelerzeugnisse. Mit einer Palette qualifizierter Dienstleistungen helfen wir Ihnen, die Produktivität und ständige Verfügbarkeit Ihrer Anlagen zu sichern. Für komplexe Untersuchungen sowie eingehende Erprobungen stehen Ihnen modernste Prüffelder an unterschiedlichen Standorten sowie mobile Messeinrichtungen zur Verfügung. So verstehen wir umfassenden Service.

Ausgefeiltes Engineering und Qualitätsarbeit „Made in Germany“ gelten als Markenzeichen von VEM.

Unsere Produktpalette ist strukturiert, modular aufgebaut, zukunfts- und erweiterungsfähig.





Hochspannungsmaschinen von VEM werden passgenau auf die Wünsche des Kunden zugeschnitten. Dabei greifen wir auf über 130 Jahre Erfahrung im Elektromaschinenbau zurück.

Hochspannungs- und Sondermaschinen

Hochspannungs-Transnormmotoren

Baugrößen/Schutzart 400–450, IP 55
 Drehzahlen 3 000, 1 500, 1 000, 750 min⁻¹
 Bemessungsspannungen 2,2...6,6 kV und 9...11 kV, 50 Hz (60 Hz auf Anfrage)

Stahl- und Walzwerke

Spannungsbereich: 690 V bis 11 kV
 Frequenzen: Umrichterbetrieb
 Kühlarten: Luft-Wasser- oder Luft-Luft-Wärmetauscher, Wassermantelkühlung
 Bauformen: IM B3, IM V1 und IM 7115 und Modifikationen
 Lagerung: Wälz- oder Gleitlagerung

Asynchronmotoren mit Käfigläufer

Drehmoment: 5 bis 500 kNm
 Polzahl: 2-, 4-, 6-, 8- bis 24-polig

Synchronmotoren mit Vollpol- & Schenkelpolläufer/mit bürstenloser und bürstenbehafteter Erregung

Drehmoment: 10 bis 4 000 kNm
 Polzahl: 4-, 6-, 8- bis 36-polig

Chemie-, Öl- und Gasindustrie

Leistungsbereich

Explosiongeschützte Motoren

Spannungsbereich: 690 V bis 13,8 kV
 Frequenzen: Netz- und Umrichterbetrieb
 Kühlarten: Luft-Wasser- oder Luft-Luft-Wärmetauscher
 Bauformen: IM B3 und IM 7115 und Modifikationen
 Lagerung: Wälz- oder Gleitlagerung

Zündschutzarten

„n“ (non sparking), erhöhte Sicherheit „e“,
 Überdruckkapselung „p“

Asynchronmotoren mit Käfigläufer 500–14 000 kW
 Polzahl: 2-, 4-, 6-, 8- bis 16-polig

Synchronmotoren mit Schenkelpolläufer, bürstenlos 2 000–60 000 kW
 Polzahl: 4-, 6-, 8- bis 72-polig

Kraftwerke

Leistungsbereich

Asynchron- und Synchronmotoren 200–22 000 kW

Polzahl: (2-), 4-, 6-, 8- bis 28-polig
 Spannungsbereich: 690 V bis 13,8 kV
 Frequenzen: Netz- und Umrichterbetrieb
 Kühlarten: Luft-Wasser- oder Luft-Luft-Wärmetauscher, Spezialausführung mit Wassermantelkühlung
 Bauformen: IM B3 und IM V1 und Modifikationen
 Lagerung: Wälz- oder Gleitlagerung

Zement- und Bergbauindustrie

Leistungsbereich

Spannungsbereich: 690 V bis 13,8 kV
 Frequenzen: Umrichterbetrieb
 Kühlarten: Luft-Wasser- oder Luft-Luft-Wärmetauscher, Wassermantelkühlung
 Bauformen: IM B3, IM V1 und IM 7115 und Modifikationen
 Lagerung: Wälz- oder Gleitlagerung

Asynchronmotoren mit Käfigläufer 200–28 000 kW

Polzahl: 4-, 6-, 8- bis 16-polig

Asynchronmotoren mit Schleifringläufer mit und ohne KBAV 250–15 000 kW

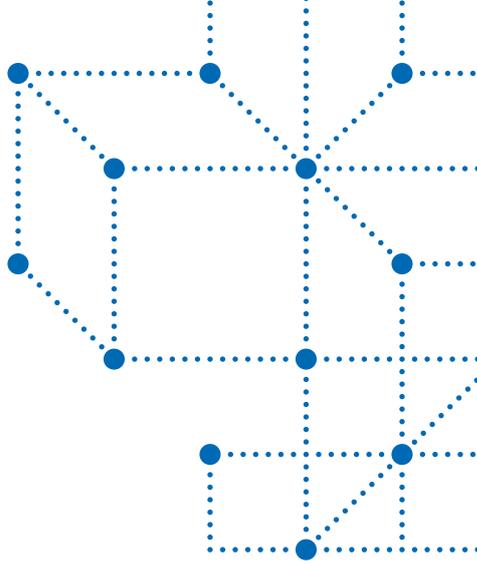
Polzahl: 4-, 6-, 8- bis 16-polig

Synchronmotoren mit Vollpol- & Schenkelpolläufer/mit bürstenloser und bürstenbehafteter Erregung 500–60 000 kW

Polzahl: 4-, 6-, 8- bis 72-polig

Permanenterregte-Synchronmotoren

Polzahl: 24-, 32- bis 36-polig
 Drehmoment: 650 kNm



Wassertechnik

Leistungsbereich

Spannungsbereich: 690 V bis 13,8 kV
 Frequenzen: Netz- und Umrichterbetrieb
 Kühlarten: Luft-Wasser- oder Luft-Luft-
 Wärmetauscher, Wassermantelkühlung
 auch Durchzugsbelüftung mit Filter
 Bauformen: IM B3 und IM V1 und Modifikationen
 Lagerung: Wälz- oder Gleitlagerung

Asynchronmotoren mit Käfigläufer 200–15 000 kW
 Polzahl: 2-, 4-, 6-, 8- bis 32-polig

Asynchronmotoren mit Schleifringläufer mit und ohne KBAV 500–15 000 kW
 (Kurzschluss- und Bürstenabhebevorrichtung)
 Polzahl: 4-, 6-, 8- bis 16-polig

Synchronmotoren mit Vollpol - & Schenkelpolläufer/mit bürstenloser und bürstenbehafteter Erregung 500–60 000 kW
 Polzahl : 4-, 6-, 8- bis 36-polig

Permanenterregte-Synchronmotoren
 Polzahl: 24-, 32-, bis 36-polig
 Drehmoment: 650 kNm

Erneuerbare Energien

Leistungsbereich

Windkraft
 Kühlarten: Luft-Wasser- oder Luft-Luft-Wärmetauscher,
 Wassermantelkühlung
 Frequenzen: 50/60 Hz bzw. für Umrichterbetrieb

Asynchrongeneratoren mit Käfig- oder Schleifringläufer (DFIG) 1 500–7 000 kVA
 Spannungsbereich: 690 V bis 6,6 kV

Synchrongeneratoren 1 500–7 000 kVA
 Spannungsbereich: 690 V bis 13,8 kV

Permanenterregte Synchrongeneratoren 1 500–5 000 kVA
 Spannungsbereich: 690 V bis 10,0 kV

Generatoren für Wasserkraftanlagen auf Anfrage

Schiffbau**Leistungsbereich**

**Asynchronmotoren mit Käfigläufer für
Spezial- und Hilfsantriebe** 500–5 000 kW

Spannungsbereich: 400 V bis 11 000 V
Frequenzen: 50/60 Hz bzw. für Umrichterbetrieb
Polzahl: 4- bis 12-polig
Kühlarten: Luft-Wasser-Wärmetauscher

**Synchrongeneratoren mit Voll- oder Schenkelpollläufer,
bürstenlos oder mit Schleifring** 500–30 000 kVA

Spannungsbereich: 400 V bis 11 000 V
Polzahl: 4- bis 14-polig
Kühlarten: Luft-Wasser-Wärmetauscher

Wellengeneratoren (langsam laufend) 480–10 000 kVA/480–10 000 kW

Spannungsbereich: 400 V bis 6 600 V
Frequenzen: 7 Hz ... 10 Hz ... 20 Hz (am Umrichter)
Polzahl: 16-polig (24-polig auf Anfrage)

**Asynchronmotoren mit Käfigläufer als Thruster-
bzw. Querstrahlruderantriebe** 500–5 000 kW

Spannungsbereich: 400 V bis 11 000 V
Frequenzen: 50/60 Hz bzw. für Umrichterbetrieb
Polzahl: 4-, 6- oder 8-polig

**Asynchronmotoren mit Käfigläufer
für Propulsionsantrieb** 500–15 000 kW

Spannungsbereich: 400 V bis 11 000 V für Direktantrieb und
500 V bis 4 500 V für Umrichterbetrieb
Polzahl: 4- bis 24-polig

Synchronmotoren für Propulsionsantrieb 5 000–30 000 kW

Spannungsbereich: 690 V bis 6 600 V für Umrichterbetrieb
Polzahl: 16-polig (6- bis 24-polig auf Anfrage)

Verkehrstechnik**Leistungsbereich**

**Traktionsmaschinen für Schienenfahrzeuge,
elektrisch angetriebene Busse und Spezialfahrzeuge**

Drehstrom-Asynchron-Fahrmotoren (Monorails)	bis 125 kW
Drehstrom-Asynchron-Fahrmotoren (Straßenbahnen)	bis 130 kW
Drehstrom-Asynchron-Fahrmotoren (S- und U-Bahnen)	bis 250 kW
Drehstrom-Asynchron-Fahrmotoren (Triebzüge, elektrisch)	bis 750 kW
Drehstrom-Asynchron-Fahrmotoren (Lokomotiven)	bis 1 800 kW
Drehstrom-Asynchron-Fahrmotoren (Trolley- und Hybridbusse)	bis 250 kW
Drehstrom-Synchron-Traktionsgeneratoren (Schienenfahrzeuge)	bis 3 000 kVA
Drehstrom-Asynchron-Traktionsgeneratoren (Schienenfahrzeuge)	bis 3 000 kW
Drehstrom-Synchron-PM-Traktionsgeneratoren (Schienenfahrzeuge)	bis 3 000 kVA
Drehstrom-Synchron-Bordnetzgeneratoren (Schienenfahrzeuge)	bis 300 kVA
Drehstrom-Synchron-Traktionsgeneratoren (Miningtrucks)	bis 4 000 kVA

Stromrichter für geregelte Antriebssysteme

in Nieder- und Mittelspannungsausführung für die Drehzahlregelung von Gleich- und Drehstrommotoren

Stromrichter für die Drehzahlregelung von Gleichstrommotoren

Eingangsspannung	3 AC 380 V – 1 000 V
Ausgangsspannung	DC 400 V – 1 000 V
Leistungsbereich	100 kW bis 28 000 kW
Ausführung	An Kundenwunsch angepasste, anschlussfertige Schrankausführung mit Anker- und Feldstromrichter, Informationselektronik, Überwachungsgeräte, Bedieneinheit, usw. in 6-, 12-, 18- oder 24-Puls-Schaltung, als Einrichtungs- oder Umkehrantrieb
Kühlart	Luftkühlung oder Wasserkühlung

Umrichter für die Drehzahlregelung von Drehstrommotoren

Niederspannungsumrichter

Eingangsspannung	3 AC 380 V – 690 V
Leistungsbereich	Luftkühlung Modell VEMoDRIVE 1,5 kW bis 315 kW als Kompaktgerät, 75 kW bis 3 000 kW als Schrankgerät Wasserkühlung 315 kW bis 5 600 kW als Schrankgerät
Ausführung	IGBT-Umrichter in anschlussfertiger Schrankausführung in 6- oder 12-Puls-Schaltung Netzstromrichter: 2-Quadranten-Betrieb (Dioden- oder Low-Harmonic-Einspeisung) 4-Quadrantenbetrieb (IGBT-Einspeisung) Motorstromrichter: Einzelantrieb Mehrmotorenantrieb

Mittelspannungsumrichter

Eingangsspannung	3 AC 2,3/3,3/4/4,16/6/6,6 kV (höhere Spannungen auf Anfrage)
Leistungsbereich	Luftkühlung 200 kW bis 7 000 kW Wasserkühlung 1 800 kW bis 27 000 kW
Ausführung	Multilevel-IGBT-Umrichter als anschlussfertige Schrankausführung für 2Q- oder 4Q-Betrieb, luftgekühlt, für die Speisung von DS-Asynchronmotoren Multilevel-IGCT-Umrichter als anschlussfertige Schrankausführung für 2Q-Betrieb, luft- und/oder wassergekühlt für die Speisung von DS-Asynchron- und/oder Synchronmotoren

Untersynchrone Stromrichter Cascaden für die Drehzahlregelung von Drehstrom-Schleifringläufer-Motoren

Bei der Untersynchronen Stromrichter Cascade (USK) wird die Schlupfleistung des Schleifringläufermotors über einen Gleichrichter und einen netzgelöschten Wechselrichter ins Netz zurückgespeist.

Ausführung	USK, bestehend aus ungesteuertem Gleichrichter, netzgeführtem Wechselrichter, Informationsteil, Gleichstrom-Glättungs-drossel, Umschalt-einrichtung, Schnellschalter oder Thyristor-Löscheinrichtung (TLE), Luft- oder Wasserkühlung, mit oder ohne Rückspeisetransformator, mit oder ohne Anlasser
Leistungsbereich	500–12 000 kW

Stromrichter für spezielle Anwendungen

Anfahrumsrichter für Synchronmotoren (LCI)

Ausführung	LCI, bestehend aus netzseitigem Gleichrichter, maschinenseitigem Wechselrichter, Steuerschrank, Erregereinheit, Drehstromdrossel, Gleichstrom-Zwischenkreisdrossel, Luftkühlung
Ausgangsspannung	>11 kV durch Parallelschaltung
Ausgangsleistung	bis 80 MVA

Erregereinrichtungen für Synchronmotoren

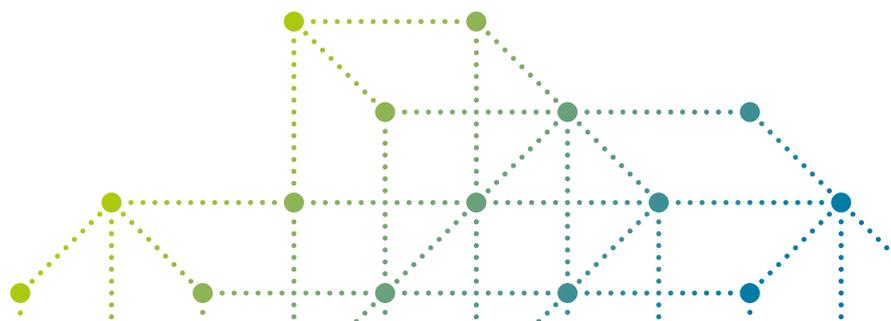
Ausführung	anschlussfertiges Schrankgerät zur Erzeugung des Erregerstroms für Synchronmotoren
Prinzip	statische Erregung bis 1 200 A Hilfserregung für bürstenlose Synchronmotoren

Weitere Systemkomponenten

- Stromrichtertransformatoren als Öl- oder Trockentransformator
- Schaltanlagen, MCCs
- Automatisierungssysteme

Sonstige Leistungen

- Projekt-Engineering
- Service und Inbetriebsetzung
- Ersatzteile





Von der Einzelkomponente
bis zur Systemlösung

Service

Mit der Auslieferung Ihres Antriebes steht Ihnen unser Kundendienst als Ansprechpartner zur Verfügung. Das Team unterstützt Sie als Betreiber hochwertiger Maschinen und Anlagen mit einer breiten Palette an Service-Dienstleistungen.

- Prüfhäusdienste und Lohnfertigung
- Mechanische Analysen zur Zustands- und Fehlerdiagnose
- Montagen und Inbetriebsetzungen
- Technische Dienste
- Rufbereitschaft
- Wartung
- Inspektion
- Instandsetzung
- Schulung
- Ersatzteilversorgung

Von der Einzelkomponente bis zur Systemlösung – Antriebsmaschinen der Traditionsmarke VEM sorgen in Kraftwerken und Chemieanlagen, in explosionsgeschützten Räumen und in der Lüftungs- und Pumpentechnik, in der Stahlindustrie und im Schiffbau sowie in weiteren Industriebranchen für Bewegung. In den VEM-Standorten Dresden, Wernigerode und Zwickau sowie den Produktionsstätten in Most und Piešťany stellen wir eine umfassende Produktpalette her. Sie reicht vom kleinsten Kompakt- bis zum Hochspannungsantrieb und deckt den Leistungsbereich von 0,06 kW bis 60 MW ab.

Die kundenspezifische Ausführung des Spektrums an Antriebsmaschinen ist ein Markenzeichen von VEM. Dazu gehören Energiesparmotoren der Wirkungsgradklasse IE3 bis IE5 sowie effiziente Systemlösungen, mit denen sich VEM als Spezialist für komplexe Antriebslösungen profiliert. Unter der Marke VEMoDRIVE bieten wir eine Palette von geregelten Einzelantrieben als kompakte Variante bis zu komplexen Mehrmotorenantrieben einschließlich Projektierung. VEMoDRIVE umfasst geregelte Antriebssysteme aus Motoren, Frequenzumrichter/Stromrichter sowie Transformatoren für Nieder- und Mittelspannung.



ELECTRIC DRIVES

FOR EVERY DEMAND

VEM GmbH

Pirnaer Landstraße 176
01257 Dresden
Deutschland

VEM Vertrieb

Fachbereich Niederspannung
Tel. +49 3943 68-3127
Fax +49 3943 68-2440
E-Mail: low-voltage@vem-group.com

Fachbereich Hochspannung
Tel. +49 351 208-3237
Fax +49 351 208-1108
E-Mail: high-voltage@vem-group.com

Fachbereich Antriebssysteme
Tel. +49 351 208-1154
Fax +49 351 208-1185
E-Mail: drive-systems@vem-group.com

VEM Kundendienst

Tel. +49 351 208-3237
Fax +49 351 208-1108
E-Mail: service@vem-group.com

www.vem-group.com

Fotos: René Jungnickel, René Gaens (S. 7, 10)

© 2018 Juniks Marketing GmbH

VEM-HS-NS-2018-05

Gedruckt in Deutschland. Änderungen vorbehalten.