

# ema

## ELEKTRISCHE MASCHINEN

### Messenachlese HMI

Im Zeichen der Digitalisierung

### Kompensation

Blindleistung im Wechselstromnetz

### Antriebstechnik

Feldorientierte Regelung von BG-Motoren



Organ des Bundesfachbereichs  
Elektromaschinenbau im ZVEH

5.2019



Industrielle  
Antriebstechnik  
seit 1927

**MENZEL** steht für  
Qualität, Flexibilität,  
Zuverlässigkeit und  
Schnelligkeit.

Von der persönlichen Beratung über die Projektierung, Konstruktion, Fertigung und Prüfung bis hin zur Montage und Inbetriebnahme bekommen Sie bei uns alles aus einer Hand:

Standardmotoren, identisch austauschbare Nachbauten, Spezialanfertigungen, mechanische und elektrische Anpassungen, anlagenoptimierte Motorauslegungen, Sonderausführungen für spezielle Antriebsaufgaben und mehr.

**Industriemotoren von 230 V  
bis 13.800 V in allen gängigen  
Motor-Kühl- und Schutzarten**

- Käfigläufermotoren bis 25.000 kW
- Schleifringläufermotoren bis 15.000 kW
- Gleichstrommotoren bis 2.000 kW

**Schnelle Liefer- und Antwortzeiten**

Unabhängiger Prüfservice im Berliner  
**Lastprüffeld: 2.300 kVA, bis 13.800 V,  
Umrichter bis 120 Hz**

**MENZEL**  
ELEKTROMOTOREN

**NEU** Sehen Sie die virtuelle Tour  
durch unser Lastprüffeld!

[www.menzel-motors.com](http://www.menzel-motors.com)

einträchtigt die Isolation der Transformator-durchführung und kann einen explosionsartigen Defekt verursachen, der den Transformator und andere Komponenten beschädigt und die Mitarbeitersicherheit gefährdet. Durch regelmäßige Inspektionen lassen sich Defekte an Transformatordurchführungen erkennen, bevor diese auftreten. Herkömmliche Inspektionsverfahren wie Mikroohm-Tests oder Leistungsfaktormessungen können arbeitsaufwendig sein und eine Außerbetriebnahme der Anlage erfordern.

Indem man die Wärmebildtechnik in die Inspektionsabläufe einbindet, kann man alle Anlagenkomponenten im laufenden Betrieb sooft wie nötig überprüfen. Mit einem tragbaren Wärmebildinstrument wie der Flir T1020 HD-Wärmebildkamera lassen sich Temperaturanomalien effizient lokalisieren (Bild 7). Die Kamera liefert detaillierte Bilder und die präzisen Temperaturmesswerte. Eine weitere geeignete Mess- und Überwachungsmethode ist der Einsatz fest installierter Wärmebildsensoren wie der Flir A310 f. Diese Kamera liefert rund um die Uhr Temperaturtrends von kritischen Komponenten, und die Daten lassen sich über ein lokales Netzwerk oder cloudbasierte Lösungen übertragen.

### Isoliersystem der nächsten Generation

Der zunehmende Einsatz moderner Umrichtertechnologien bei drehzahlveränderlichen Antrieben führt zu immer höheren Betriebstemperaturen bei Hochspannungsmaschinen. Der kontinuierliche Ausbau von Windkraft sowie von Anlagen zur dezentralen, teils mobilen Stromerzeugung, erfordert zudem kompaktere und leichtere Maschinendesigns. Somit zeigt sich auch bei diesen Anwendungen ein Trend hin zu einer erhöhten thermischen Ausnutzung der Generatoren.

Die Firma Von Roll mit Sitz in der Schweiz entwickelte bereits Ende der 1980er Jahre ein VPI-Isoliersystem, das die Anforderung an die Wärmeklasse 180 (H) erfüllt. Es beruht auf einem ungesättigten Polyesterimidharz und ist seit über 25 Jahren bei namhaf-

ten Herstellern weltweit erfolgreich im Einsatz. Aufbauend auf den umfassenden Betriebserfahrungen wurde mit »Samicabond Plus« ein neues Isoliersystem entwickelt (Bild 8), getestet und im Markt eingeführt.

Das System basiert auf speziell aufeinander abgestimmten Komponenten, dem REACH-konformen Einkomponenten-Epoxydharzsystem, einer thermisch robusten Teileleiterisolierung, einer Hauptisolierung mit erhöhter elektrischer Lebensdauer und neuen Corona-Shield-Materialien zur Verbesserung des Glimmschutzsystems.

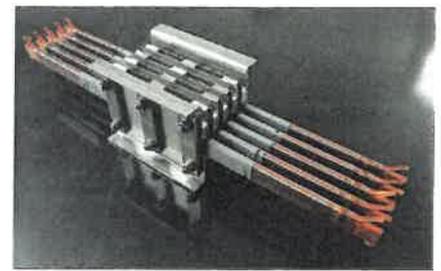
### Tests im hauseigenen Institut

Das neue Von Roll »Samicabond-Plus«-Isoliersystem wurde während seiner mehrjährigen Entwicklungsphase in den Laboren des Von-Roll-Instituts für Hochspannungsisolierungen kontinuierlichen Applikations- und Langzeitprüfungen unterzogen. In dieser Zeit wurden mehr als 1000 Prüfkörper hergestellt und getestet.

Geprüft wurden die elektrischen, thermischen, thermisch-elektrischen und mechanischen Eigenschaften der Materialkombinationen und ihrer Systemeignung. Die unter anderem durchgeführte Ermittlung der Temperaturindizes beanspruchte für jede Materialkombination mehr als ein Jahr und war aufgrund von zyklischen Prüfprogrammen sehr aufwendig. Den Abschluss bildete eine finale Systemprüfung in Anlehnung an die IEC 60034-18 Normenreihe. Besucher der CWIEME 2019 in Berlin können in Halle 3.2 am Stand E18 mehr über das System erfahren.

### Elektronischer Motorstarter

Eaton präsentierte die zweite Generation seines EMS-Motorstarters (Bild 9). Die EMS2-Familie vereint auf einer Baubreite von nur noch 22,5 mm bis zu fünf klassische Funktionen konventioneller Motorstarter: Direktstart, Wendestart, Motorschutz, Not-Halt-Schutz und Kommunikation. Durch sein kompaktes Gehäusedesign und seine Multifunktionalität spart der elektronische Motorstarter bis zu



Quelle: Von Roll

→ Bild 8: Von Roll hat sein Portfolio um das Isoliersystem »Samicabond Plus« erweitert



Quelle: Eaton

→ Bild 9: Kommt mit deutlich weniger Platz im Schaltschrank aus: der EMS2 von Eaton

über 80% Platz im Schaltschrank ein. Er kommt überall dort zum Einsatz, wo viele Motoren bis 3 kW Nennleistung geschaltet werden. Die Geräte der EMS2-Familie sind ab sofort verfügbar.

Mit der zweiten Generation wird das bisherige Portfolio an EMS-Motorstartern vollständig auf die Baubreite von 22,5 mm umgestellt. Der EMS2 verfügt über eine integrierte Hybrid-schalttechnik, bei der ein parallel zu den Hauptkontakten geschalteter Leistungs-Halbleiter während des Ein- und Ausschaltvorgangs den Stromfluss übernimmt.

So startet der EMS2 den Motor nahezu verschleißfrei, die Kontaktlebensdauer beträgt rund 30 Mio. Schaltspiele. Im Leistungsumfang des EMS2 ist standardmäßig auch eine Motorschutz-Funktion enthalten: Dank des elektronischen Weitbereichsüberlastschutzes deckt der EMS2 dabei mit nur zwei Strombereichen Motorleistungen zwischen 0,06...3 kW (440V, 50Hz) ab. Ein separates Überlastrelais wird damit nicht mehr benötigt.

				
Rundmagnet	Trommelmagnet	Koprolmagnet	Blockmagnet	Überbandmagnet

**Fritz HIMMELMANN** Elektromotoren  
 www.himmelmann-magnete.de  
 Fritz Himmelmann Elektromotoren  
 Ruhrorter Straße 112, 45478 Mülheim/Ruhr, Postfach 10 08 37  
 Tel: 02 08 / 42 30 20, Fax: 02 08 / 42 37 80

**Spezial-Reparaturwerkstatt**  
**Service: Kostenlose**  
**Abholung und Lieferung**  
**Garantie: 24 Monate**