

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 59 (1968)  
**Heft:** 19  
  
**Rubrik:** Commission Electrotechnique Internationale

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 20.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Commission Electrotechnique Internationale

## Sitzung des CENEL/2B, Dimensions of electrical machines, vom 27. Juni 1968 in Stockholm

Am 27. Juni 1968 tagte die Expertenkommission CENEL/2B, Abmessungen rotierender elektrischer Maschinen, unter dem Vorsitz ihres interimistischen Präsidenten Jan Ollner in Stockholm. Dieses Meeting war bei der letzten Sitzung, die am 25./26. Januar 1968 in Zürich stattgefunden hatte, schon so kurzfristig angesetzt worden. Im Januar hatten die Engländer mit der Absicht überrascht, bei den geschützten Käfigmotoren ab Achshöhe 250 mm, also bei den grössten drei Typen der Normung, in den englischen Normen die Leistungen zu erhöhen und die Wellenden zu verstärken. An die Engländer ging der dringliche Appell, sich an die CENEL-Vereinbarungen zu halten und möglichst auch bei den geschlossenen Käfigmotoren die Abweichungen der grössten drei Typen zu bereinigen. Raschmögliche Klarheit in dieser Frage war nötig, daher wurde die Sitzung schon im Juni zur Entgegennahme der englischen Position angesetzt.

Es ist sehr erfreulich, dass England sich entgegenkommend verhalten hat. Die Revision der englischen Normen ist bereits im Druck, die Normen werden nun völlig den CENEL-Vereinbarungen entsprechen. Nichts mehr stand jetzt im Wege, dem ursprünglichen Wunsch der Mehrheit zu folgen und die Gültigkeit aller CENEL-Vereinbarungen über 1970 hinaus bis 1975 einstimmig gutzuheissen. Die VSM-Normen, VSM 15280 bis 15285, Ausgabe 1967, für geschützte und geschlossene Käfigmotoren werden somit für den Markt bis 1975 unverändert gelten.

Die Gelegenheit wurde wahrgenommen, alle Länder, deren Normen noch einzelne Abweichungen aufweisen, aufzufordern, dem englischen Beispiel zu folgen und sich der CENEL voll anzuschliessen. Das Sekretariat wird nach einer Umfrage bei diesen Ländern das harmonisierte Dokument auf neuesten Stand bringen. Auch Appendix 2, die Übersicht über die CENEL-konformen Landesnormen, wird neu erscheinen, und Appendix 3, mit den maximalen Abmessungen, soll von den letzten Druckfehlern befreit werden. Die englische Delegation ist bereit, das Normenwerk mit einer ausführlichen Spezifikation zu den Motoren, auf der Basis der CEI-Publikation 34-1, zu ergänzen. Die erreichte Stabilität der Normen ist für den Motorenkäufer von grossem Vorteil, aber auch die Fabrikanten können einfacher disponieren.

Aus dieser Grundsituation heraus und weil die CEI nächstens erstmals eine Empfehlung für explosionsgeschützte Motoren in Schutzart e, erhöhte Sicherheit, herausgibt [zur Zeit noch Dokument 31C(Bureau Central)5], ist der schweizerische Vorschlag zu

den neuen Temperaturklassen T1, T2 und T3 Leistungen zuzuordnen, mit Zustimmung aufgenommen worden. Zu jeder in VSM 15282, 84 und 85 angegebenen Normalleistung der geschlossenen Käfigmotoren von Achshöhe 56...315 mm, 2- bis 8polig, ist also für jede der drei Temperaturklassen, die die bisherigen Zündgruppen A, B und C ersetzen werden, eine passende Leistung zu erwarten. Deutschland hat sich bereit erklärt, Entwürfe auszuarbeiten, unmittelbar nachdem das neue CEI-Dokument greifbar sein wird. Mit der Vereinheitlichung der Leistungen auf europäischer Ebene wäre dann ein bedeutender Schritt getan auf dem Wege zur gegenseitigen Anerkennung der Zertifikate der staatlichen Prüfstellen für Ex-Motoren.

Erfreulich ist weiter, dass noch in diesem Jahr Fortschritte auf dem Wege zur Normung von kleinen Einphasen-Motoren für normalen industriellen Verbrauch und auch für Ölbrener-Motoren zu erwarten sind.

Die Konstruktionsempfehlungen für Motoren mit Achshöhen ab 355...1000 mm, die vor Jahresfrist geschaffen wurden, bleiben unverändert und werden nicht eingeengt. Hier muss zuerst noch Vorarbeit betreffend die Definition der elektrischen Angaben, wie zulässige Anlaufströme, Anzugsmomente, Drehzahlabfälle bei Nennlast usw. geleistet werden.

Die Delegierten haben sich viel Zeit genommen, über den Charakter der 1975 vermutlich zu ändernden Norm zu debattieren. 1975 liegt aber so weit weg, dass sich die neue Norm noch nicht abzeichnet. Jedenfalls werden sich die Experten ca. 1972/73 über den neuen Inhalt der Norm ab 1975 einig sein müssen, weil sich die Industrie etwa 2 Jahre auf die neue Produktion vorbereiten können muss.

Leider war es der französischen Delegation aus politischen Gründen weder möglich, sich wirksam auf die Sitzung in Stockholm vorzubereiten, noch an ihr teilzunehmen. Ein vielleicht bezeichnender Einblick in das gute Verhältnis der Delegierten zueinander ergibt sich daraus, dass die deutsche Delegation mit Elan die nur schriftlich vorliegenden Einschränkungen der französischen Kollegen vertrat. Das eingangs erläuterte Einlenken der Engländer auf die CENEL-Vereinbarungen ist aber so überzeugend, dass die französischen Vorbehalte gegen eine Verlängerung bis 1975 eindeutig hinfällig wurden.

Die nächste CENEL/2B-Sitzung ist am 11./12. Juni 1969, vermutlich in Oslo, vorgesehen.

R. Walser

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Batterien für Elektrofahrzeuge

621.355:629.113.65

[Nach D. A. J. Swinkels: Electrochemical Vehicle Power Plants. IEEE Spectrum 5(1968)5, S. 71...77]

Um elektrisch angetriebene Fahrzeuge zu schaffen, die mit Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor konkurrenzfähig sind, müssen Batterien mit hoher Leistungsdichte und einer Energiekapazität von mindestens 220 Wh/kg entwickelt werden.

Diese Aufgabe lässt sich nur dadurch lösen, dass andere, bisher für Batterien nicht verwendete Materialien benutzt werden. Im Hinblick auf eine möglichst hohe EMK sowie ein möglichst geringes Batteriegewicht bieten sich als Materialien die Elemente des periodischen Systems an, die in der linken, oberen Ecke ( $H_2$ ,  $Li$ ,  $Na$ ,  $Mg$ ,  $Al$ ) und in der rechten, oberen Ecke ( $Fe_2$ ,  $Cl_2$ ,  $O_2$ ,  $S$ ) des Periodensystems angeordnet sind. Da wässrige Elektrolyten mit vielen dieser Elemente chemisch reagieren, müssen andere Elektrolyten, z. B. organische Lösungen, geschmolzene Salze oder Ionen leitende Membranen, verwendet werden.

Von grossem Einfluss auf die elektrischen Eigenschaften einer Batterie sind die Spannungsverluste, die durch Reaktionen an den

Elektroden hervorgerufen werden. Um diese Verluste möglichst klein zu halten, muss die Reaktionsgeschwindigkeit durch Erhöhung der Temperatur gesteigert werden. Da organische Elektrolyten nicht über 100 °C erwärmt werden dürfen, sind Batterien mit einem solchen Elektrolyten nicht als Hochenergie-Batterien geeignet. Zur Zeit scheinen Batterien mit geschmolzenem Salz als Elektrolyten am vorteilhaftesten hinsichtlich hoher Leistungsdichte und Energiekapazität zu sein.

Eine solche vorteilhafte Batterie stellt die Lithium-Chlor-Batterie dar, die bei einer Temperatur von 650 °C und einem Druck von 1 at eine EMK von etwa 3,5 V und eine theoretische Energiedichte von 2,2 kWh/kg aufweist. Da die praktisch erreichbare Energiedichte etwa 330 Wh/kg beträgt, ist diese Batterie durchaus als Energiequelle für ein Elektrofahrzeug geeignet. Schwierigkeiten bereitet diese Batterie zur Zeit noch hinsichtlich der Wahl des Werkstoffes für den Batteriebehälter.

Diesbezüglich ist eine Natrium-Schwefel-Batterie günstiger, die bei einer Temperatur von etwa 300 °C betrieben wird. Dafür liefert diese Batterie jedoch nur eine EMK von 2,08 V und besitzt eine theoretische Energiedichte von nur 760 Wh/kg. D. Krause