

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 41/42 (1903)
Heft: 14

Inhaltsverzeichnis

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 06.02.2025

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

INHALT: Motor-Generator-Gruppen des Elektrizitätswerkes Stockholm. — Wanderungen durch die Bretagne. II. (Schluss.) — Die Umgestaltung der Freien Strasse in Basel. VI. — Neue Abfuhrlinien des Hafens von Genua. (Forts.) — Miscellanea: Bedeutung der Renaissance für den modernen Kirchenbau. Elektr. Kraftwerk an den Spier-Fällen des Hudson. Grosse Güterwagen. Untersuchungen über Betoneisenkonstruktionen.

Turbinen-Schneldampfer. Montreux-Berner-Oberland-Bahn. S. B. B. Konferenz schweiz. beamteter Kulturingenieure. Albulabahn. — Konkurrenzen: Eiserne Brücke über die Arve in Genf. — Preisausschreiben: Künstlerische Affichen für die S. B. B. — Literatur: Der Brückenbau. — Korrespondenz. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ing.- u. Arch.-Verein. G. e. P.: Stellenvermittlung. — Hierzu eine Tafel: Wanderungen durch die Bretagne.

Motor-Generator-Gruppen des Elektrizitätswerkes Stockholm.

Von der *Maschinenfabrik Oerlikon*.

Die Motor-Generator-Gruppen des Elektrizitätswerkes Stockholm dienen zur Umwandlung von Dreiphasenstrom von 6000 Volt Spannung und 25 Perioden in Gleichstrom mit stark veränderlicher Spannung, einerseits von 440 Volt zur Speisung von Lichtnetzen, andererseits von 600 Volt zur Speisung von Trambahnen. Die Maschinenfabrik Oerlikon hat für diese Gruppen asynchrone Drehstrommotoren mit Anlasswiderstand auf den Rotor mitlaufend angewendet. Die Gruppen sind in vier Typen für folgende Verhältnisse ausgeführt:

1. Motor-Generator-Gruppe für 500 *kw* Gleichstromspannung von 440—600 V., mit Umdrehungszahl von 375.
2. Motor-Generator-Gruppe für 500 *kw* Leistung und Gleichstromspannung von 220—300 V., bei einer Umdrehungszahl von 300.
3. Motor-Generator-Gruppe für 250 *kw* Leistung, Gleichstromspannung von 440—600 V. und Tourenzahl von 500.
4. Motor-Generator-Gruppe für 65 *kw* Leistung, Gleichstromspannung von 440—600 V. und einer Umdrehungszahl von 500.

Sämtliche zu diesen Gruppen gehörige Maschinen wurden in der Maschinenfabrik Oerlikon vollständigen Messungsreihen unterzogen, die mit der grösstmöglichen Genauigkeit und den zuverlässigsten, heute auf dem Markte erhältlichen Messinstrumenten, ausgeführt werden konnten. Die Versuche erstreckten sich bei jeder Maschine zunächst auf Ausmessung der Leerlaufverluste bei verschiedenen Spannungen, wobei die Eisenverluste von den Reibungs-

verschiedenen Belastungen massgebend ist; bei den Gleichstrommaschinen endlich auf Messung der Kollektorverluste und der Kommutierungsverhältnisse bei Kurzschluss und verschiedenen Belastungsstadien. Mit den 250 *kw* und 65 *kw*-Gruppen konnten ausserdem vollständige Belastungsreihen von Leerlauf bis zur Vollbelastung ausgeführt werden, ebenso konnten die Gleichstrom-Generatoren der 500 *kw*-Gruppe bei 300 Touren vollständig belastet werden, sodass es möglich war, aus den direkten Messungen, Wirkungsgraden und der Phasenverschiebung bei verschiedenen

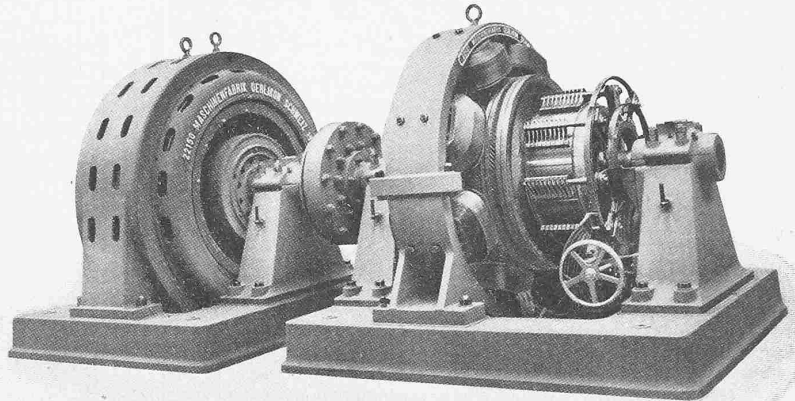


Abb. 1. 500 *kw* Dynamo Typ G. 80, 440—600 Volt, 1140—830 Ampère, gekuppelt mit 600 *kw* Drehstrommotor Typ 8084, 6000 Volt 25 Cycles.

Belastungen dieser Gruppen Vergleiche anzustellen mit den aus den getrennt bestimmten Einzelverlusten berechneten Wirkungsgraden und der aus dem Streuungskoeffizienten konstruierten Phasenverschiebung. Es ist von vornherein zu konstatieren dass die direkte Bestimmung des Wirkungsgrades und der Phasenverschiebung eine ausserordentlich nahe Uebereinstimmung mit den berechneten Werten ergab. Dabei muss berücksichtigt werden, dass die Schwierigkeiten und Ungenauigkeiten der direkten Bestimmung im Verhältnis zu der grossen Sicherheit der indirekten Bestimmung den Wert der Resultate der erstern Methode stark herabsetzt. Denn eine ganz korrekte Bestimmung des Wirkungsgrades kann nur ausgeführt werden mit Aufwendung von drei Voltmetern, drei Ampèremetern und zwei Wattmetern auf der Drehstromseite und einem Voltmeter und einem Ampèremeter auf der Gleichstromseite. Diese Instrumente sind gleichzeitig abzulesen und es ist dazu erforderlich, dass die Belastung sowie die Periodenzahl und Spannung der Drehstromquelle während längerer Zeit absolut konstant gehalten werden können, was in der Praxis bekanntlich zu den allergrössten Schwierigkeiten gehört. Wiederholte sorgfältige Versuche haben zu der Ueberzeugung geführt, dass nur in ganz aussergewöhn-

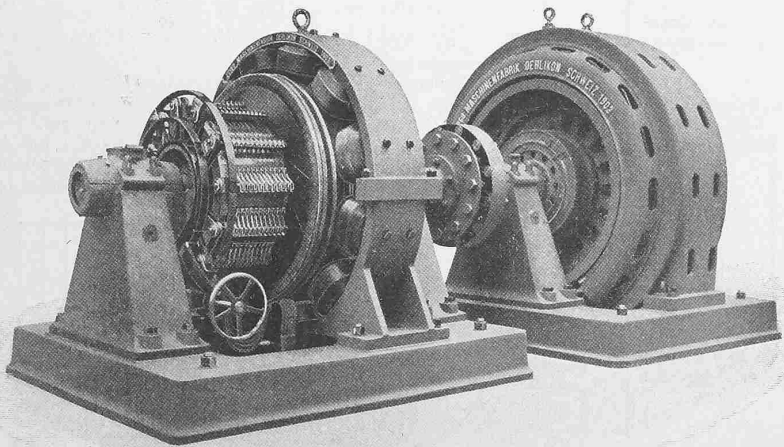


Abb. 2. 500 *kw* Dynamo Type G. 84, 220—300 Volt, 2270—1670 Ampère, gekuppelt mit 500 *kw* Drehstrommotor Typ 8088, 6000 Volt 25 Cycles.

verlusten getrennt werden konnten; ferner auf Ermittlung der durch die ohmischen Widerstände bestimmten Kupferverluste bei Vollbelastung, bei den Drehstrommotoren auch auf Bestimmung des Streuungskoeffizienten, der nach bekannten, vollkommen zuverlässigen Theorien für die Phasenverschiebung zwischen Spannung und Stromstärke bei den

lichen Fällen der aus einem Netz entnommene Dreiphasenstrom wirklich in allen 3 Phasen genau symmetrisch ist, und dass schon kleine Abweichungen von der Symmetrie einen bedeutenden Einfluss auf die Messresultate haben können. Ganz abgesehen von der auch dem genauesten elektrischen Messinstrument anhaftenden Ungenauigkeit von wenigstens