

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 37/38 (1901)
Heft: 5

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: 01.04.2025

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

INHALT: Die elektrische Ausrüstung der Jungfraubahnlokomotive Nr. 4. — Wettbewerb für ein Aufnahmegebäude des Bahnhofes in La Chaux-de-Fonds, I. — Neuerungen an Nadelwehren. — Miscellanea: Neue Einheit zur Messung der Kraftleistung. Theater-Hygiene. Schweizerische Bundesbahnen. Eidg. Polytechnikum. — Konkurrenzen: Hauptbahnhof in Ham-

burg. Ein Kanalisationsprojekt für Petersburg. Neubau für die Kantonalbank in Basel. Bau einer Synagoge in Düsseldorf. — Nekrologie: † Friedrich v. Salis-Soglio, † Ludwig Lauffer. — Litteratur: Eingegangene litterarische Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. G. e. P.: Stellenvermittlung.

Die elektrische Ausrüstung der Jungfraubahnlokomotive Nr. 4.*)

Gebaut von der *Maschinenfabrik Oerlikon.*

Die elektrische Ausrüstung der neuen Lokomotive der Jungfraubahn weicht in einigen wesentlichen Punkten, in Bezug auf Bauart und auf die zur Erzielung der Betriebssicherheit angewandten Mittel von den für diese Bahn zuerst gebauten Maschinen ab; verschiedene für den elektrischen Betrieb auf Bergbahnen neue Anordnungen grundsätzlicher Natur sind bei dieser Maschine zur Anwendung gelangt. Sie soll in diesem Artikel hinsichtlich der für sie zur Verwendung gelangten Motoren, des Systems der Stromabnahme, ihrer Schalt- und Regulierapparate, der Manipulation der Lokomotive bei Bergfahrt und Thalfahrt, beim Anfahren und Anhalten, sowie in Bezug auf die mit der Maschine erzielten Versuchsergebnisse über Stromverbrauch und Leistung beschrieben werden.

Die Lokomotive wird durch zwei je 2100 kg schwere 6-polige Drehstrommotoren angetrieben, welche bei einer Spannung von 450—550 Volt mit einer Umdrehungszahl von 750 per Minute und bei 38 Perioden der elektrischen Generatoren in normaler Dauerbelastung je 120 P. S. leisten. Bei dreistündiger Belastung mit 120 P. S. steigt die Temperatur in keinem Teile des Motors um mehr als 25° C über die Temperatur der die Motoren umgebenden Luft. Es beträgt ihr Leerlaufstrom bei 500 Volt 25 Amp., der Wattverlust für die Leerlaufarbeit 4200 Watt, und ferner, bei 120 P. S. Belastung der Motoren: der Wirkungsgrad 92%, der Leistungsfaktor 90%, die Schlüpfung 1,5%, und der Kupferverlust im Feld 2,5%. Der maximale Strom bei Kurzschluss mit 500 Volt misst 800 Amp. Daraus ergibt sich ein maximales Drehmoment von 360 kg/m bei 570 Amp.

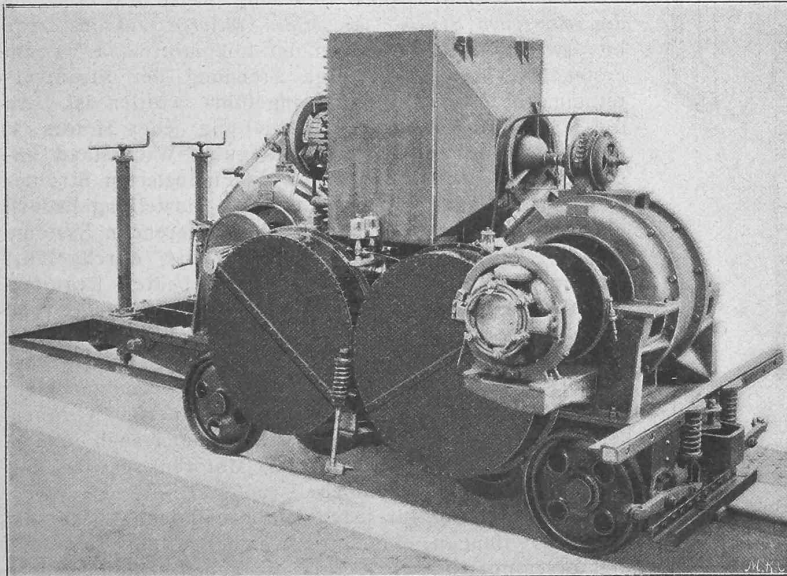


Fig. 2. Rückseite.

und ein normales Drehmoment bei 130 Amp. von 115 kg/m. Das Verhalten des Motors bezüglich Umdrehungszahl, Wirkungsgrad, $\cos \varphi$, Stromstärke, als Funktionen der

Zugkraft in kg/m, ist in dem Diagramm Fig. 6 auf S. 46 dargestellt.

Die Wickelung des induzierenden Systems ist in 108 Nuten mit je drei Leitern angeordnet; jeder Leiter ist aus zwei parallelgeschalteten Drähten von 5 mm Durchmesser gewickelt. Der rotierende Teil besitzt 162 Nuten, in welchen in Form von je 9 Spulen 162 Leiter gewickelt sind; jeder Leiter besteht aus fünf parallelgeschalteten

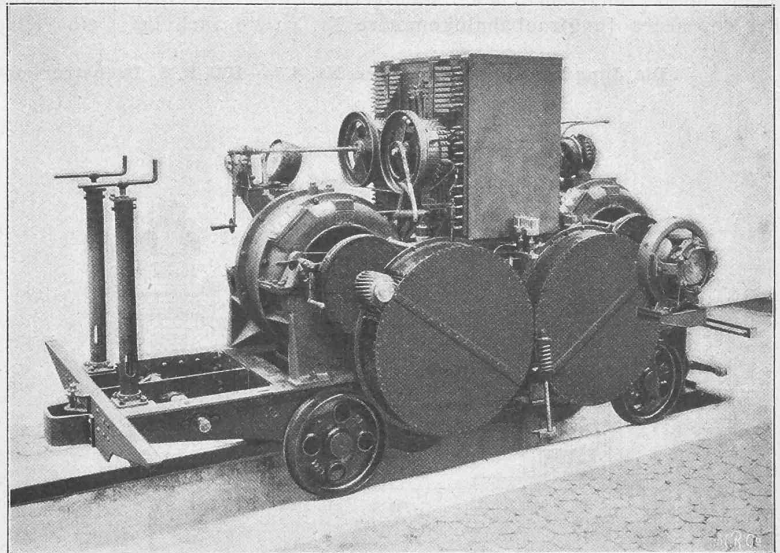


Fig. 1. Führerseite.

Drähten von 4 mm Durchmesser. Die Wickelung von Feld und Anker ist in Sternschaltung angeordnet. Zwei Enden der Wickelung des rotierenden Systems sind an zwei Schleifringe geführt, während das dritte Ende direkt mit dem Eisen des gusseisernen Radsternes und dadurch mit der Welle und dem Gestell verbunden ist. Von den Schleifringen wird der Strom durch Kohlenbürsten abgenommen.

Die Spannung im rotierenden System beträgt beim Anlaufen 250 Volt. Es ist besonders hervorzuheben, dass in der ganzen Wickelung des rotierenden Systems nur neun Lötstellen vorkommen. Die Motoren arbeiten mit ihrem Zahnkolben von 167,17 mm Durchmesser auf ein Zwischenrad von 1058,74 mm Durchmesser. Dieses Zwischenrad greift wiederum mit 300,8 mm Durchmesser in das Hauptzahnrad von 600 mm Durchmesser ein, sodass sich das gesamte Uebersetzungsverhältnis der Geschwindigkeit mit 12,66 : 1 ergibt und die Lokomotive bei normaler Umdrehungszahl des Motors 7,7 km per Stunde zurücklegt.

Die Eisen-Abmessungen der Motoren sind zu verzeichnen mit: 600 mm Bohrung, 1,2 mm Luftabstand, 240 mm Eisenbreite und 870 mm äusserer Durchmesser des Eisens.

Mit dem vorderen Motor direkt verkuppelt ist eine kleine, 300 kg wiegende 6-polige Gleichstrommaschine (siehe Fig. 3 u. 4 Seite 44), die für eine Leistung von 25 Volt und 150 Amp. bei 700 Umdrehungen bemessen ist. Die nach Art

des Gramme-Rings gewickelte Armatur dieser Gleichstromdynamo ist direkt auf ein vorstehendes Ende der Welle des Motors aufgekeilt. Der Strom der Gleichstrommaschine wird bei Thalfahrt durch die Feldwicklung der beiden Motoren geführt, wodurch die Motoren in gewöhnliche

*) S. Bd. XXX Seite 18.