Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **81/82 (1923)**

Heft 6

PDF erstellt am: **01.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

INHALT: Das Kraftwerk Ritom der S. B. B. — Beitrag zur Berechnung von Kanalprofilen. — Wettbewerb zum Neubau des Burgerspitals in Bern. — Korrespondenz: Zum Vernietungs-Problem. — Miscellanea: Eidgenössische Technische Hochschule. Spezial-Rechenschieber für Heizungs- und Lüftungstechnik. Neue Synagoge in Zürich-Selnau. Die Erhaltung der Holzmaste von Leitungen. Normalien des Vereins Schweizerischer Maschinen-Industrieller. Rheinkraftwerk bei Kembs. — Konkurrenzen: Reformierte Kirche Dietikon. — Literatur: Festschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins. Neuigkeiten. — S. T. S.

Band 82. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet. Nr. 6.

Das Kraftwerk Ritom der S. B. B.

III. Mechanisch-elektrischer Teil.

Von dipl. Ing. *H. Habich*, S. B. B., Bern.

(Fortsetzung von Seite 66)

Die Schaltanlage.

Schaltungsplan und Anordnung. Die im Kraftwerk erzeugte Energie wird sowohl mit einer Spannung von 15 kV direkt an die Fahrleitungen abgegeben, als auch mit einer transformierten Spannung von 60 kV durch Kabel an die Unterwerke Göschenen und an das Kraftwerk Amsteg auf der Nordseite des Gotthard sowie an die Unterwerke Giornico, Giubiasco und Melide auf der Südrampe verteilt, an welchen Speisepunkten der Fahrleitung wieder eine Umwandlung in 15 kV stattfindet. Die Uebertragungs-Leitungen von Giornico bis nach Amsteg sind der sehr schwierigen Geländeverhältnisse und besonders des Gotthardtunnels wegen als Kabel ausgeführt, die übrigen Strecken als Freileitung. Entsprechend der erwähnten Energieverteilung gliedert sich die Schaltanlage im Kraftwerk Ritom, wie aus dem Schaltungschema Abb. 71 (S. 70) ersichtlich, in einen 15 kV und einen 60 kV-Teil. Die Generatoren arbeiten auf ein Doppelsammelschienen-System (mit gemeinsamem Erdpol); an dieses sind angeschlossen: die Fahrleitungen Nord und Süd, vier Transformatoren, die Anlage für Eigenverbrauch und der Belastungswiderstand für Versuche.

An die beiden Speisepunktschalter l_N und l_S der Fahrleitung ist eine sekundäre Fahrleitungschiene o angeschlossen, die normalerweise in zwei Hälften mit je zwei über Fahrleitungschalter p_N und p_S abgehende Kontaktleitungen für die beiden Geleise getrennt ist. Die Fahrleitungsschalter sind nicht automatisch auslösend, aber mit Fern-Handauslösung versehene Oelschalter, die nur der Abtrennung und nicht der Abschaltung bei Kurzschluss dienen; sie sind dementsprechend kleiner bemessen als die übrigen Oelschalter im Kraftwerk. Im Falle eines Kurzschlusses auf einer Fahrleitung wird durch ein Relais der zugehörende Speisepunktschalter ausgelöst und dadurch ein ihn überbrückender Prüfwiderstand von 2000 Ohm mit Stromwandler und Ampèremeter eingeschaltet. Zeigt dieses nach erfolgtem Kurzschluss keinen oder nur einen geringen Strom von etwa 2 bis 3 A an, so ist das ein Zeichen dass der Kurzschluss nur vorübergehender Natur war, was in den weitaus meisten Fällen zutrifft, und der betreffende Speisepunktschalter wird ohne weiteres wieder eingeschaltet. Bleibt der Strom nach dem Kurzschluss auf 7,5 A stehen, so muss vor dem Wiedereinschalten die fehlerhafte Strecke abgetrennt werden.[1]) Die vier über je eine Strombegrenzungs-Drosselspule f an die 15 kV Sammelschienen angeschlossenen Transformatoren mit einem Uebersetzungsverhältnis von 7,5 bezw. 15/2 × 30 kV und einem über je eine Drosselspule L an Erde gelegten Mittelpunkt der Oberspannungswicklung arbeiten normalerweise direkt, ohne Sammelschiene, auf eine zugeordnete Kabelschleife. Durch diese Anordnung wird einerseits die Kurzschluss-Stromstärke einer Kabelschleife auf ein Mindestmass und der Spannungs-Anstieg der gesunden Phase bei einphasigem Erdschluss eines Kabels auf eine einzige Schleife beschränkt, während anderseits die Transformatoren bei schwacher Belastung des Netzes schlechter ausgenutzt werden, als es bei Parallelbetrieb auf der 60 kV-Seite möglich wäre. Die Verbindung eines Nord- mit einem benachbarten Südkabel zu einer durchgehenden Schleife Amsteg-Giornico wird durch besondere Verbindungsleitungen mit Trennmessern s_3 ermöglicht. Ferner dienen zwei Umleitschienensysteme mit Kupplungschalter s_1 und s_2 zu ausnahmsweisen Verbindungen von Transformatoren mit nicht zugeordneten Kabelschleifen.

Bei der örtlichen Anordnung der Schaltanlage (Abbildungen 72 bis 77), wurde eine Trennung des 15 kV und 60 kV-Teiles durch Unterbringung in nur durch Treppenhäuser zusammenhängende Gebäudeteile durchgeführt. Ferner ist die 15 kV-Anlage in eine Nord- und eine Südhälfte, die 60 kV-Anlage in eine Ost- und Westhälfte unterteilt, welche Teile unabhängig von einander im Betrieb sein können. Sämtliche Räume der Schaltanlage sind von zwei Seiten her zugänglich. — Alle schweren Apparate wie Oelschalter usw. können mit einem 2 t-Aufzug ins Erdgeschoss und von dort durch Gänge in die Werkstatt befördert werden.

Apparate der 15 kV-Schaltanlage und ihre Verbindungs-Leitungen. Die Verbindungsleitungen zwischen Generatoren und Schaltanlage und zwischen 15 kV-Sammelschienen und Transformatoren bestehen für den Spannungspol aus je zwei einadrigen Bleikabeln von je 600 *mm*² und 50 kV Prüfspannung, für den Erdpol aus je zwei solchen von 500 mm² und 1 kV Prüfspannung. Die Endverschlüsse der ersteren haben „Häfeli"-Isolierzylinder. Die Verbindungsleitungen der Apparate der 15 kV-Anlage und die Sammelschienen sind aus gezogenem, mattschwarz gestrichenem Kupferrohr von 45 mm äusserem Durchmesser und 5 mm Wandstärke entsprechend einem Querschnitt von 635 mm² (Abbildung 78); die Verbindung der Rohre unter sich und mit den Apparaten, deren Anschlüsse als zylindrische Zapfen ausgebildet sind, erfolgt mit Konusverbindern. Das gleiche System ist sinngemäss auch für Reduktions- und Abzweigverbinder in der 15 kV- und der 60 kV-Schaltanlage verwendet worden. An geeigneten Stellen sind in die Leitungen elastische Verbinder eingebaut, um die Wärmedehnungen unschädlich zu machen.

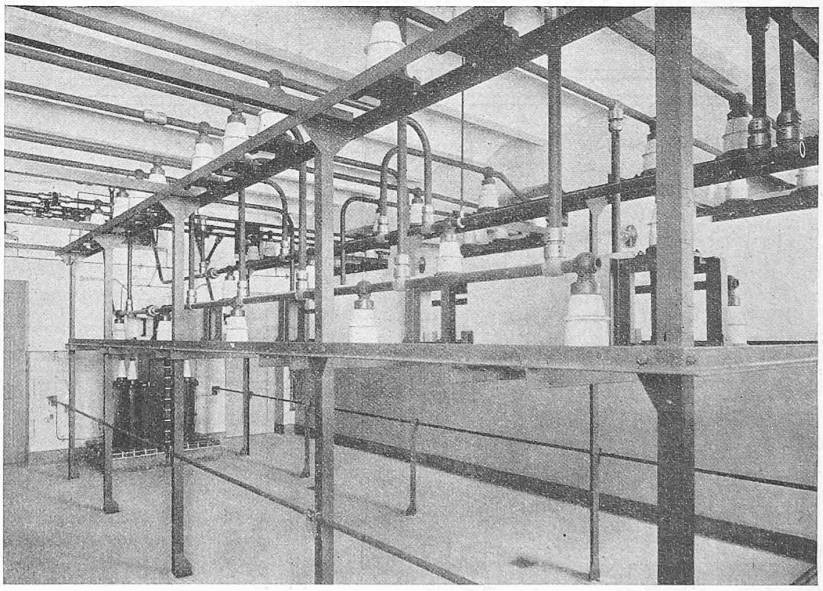

Abb. 78. Sammelschienen für 15 kV im Zwischenstock.

[1]) Vergl. hierüber *H. W. Schuler* in «S. B. Z.» vom 14. Okt. 1922.