

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 44 (1953)
Heft: 1

Rubrik: Communications ASE

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: 17.01.2026

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

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Centenaire de l'Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne

061.75:378.962(494.45)

L'Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne (EPUL) fêtera son Centenaire les vendredi 12, samedi 13 et dimanche 14 juin 1953. De nombreux anciens élèves de tous pays ont déjà annoncé leur participation. Des renseignements ultérieurs paraîtront prochainement dans le Bulletin de l'ASE. Afin d'introduire les intéressés dans l'histoire de cette école de la Suisse romande, nous faisons suivre un aperçu historique, rédigé par M. Maurice Paschoud, Professeur honoraire, ancien directeur général des Chemins de fer fédéraux.

L'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne a été créée en 1853 sous le nom d'Ecole spéciale de Lausanne. Comme son modèle français, l'Ecole centrale des Arts et Manufactures de Paris, c'était, à ses débuts, une institution privée. Son but était de former, en Suisse, de bons ingénieurs.

Avant sa création, les Suisses qui voulaient se préparer à une carrière technique supérieure devaient aller étudier à l'étranger (Carlsruhe, Paris, Munich, Vienne).

Au moment où l'Ecole spéciale ouvrait ses cours, une commission du Conseil national était en train d'examiner un projet du Conseil fédéral tendant à la création (comme application de l'article 22 de la Constitution fédérale de 1848) d'une Université suisse et d'une Ecole polytechnique fédérale. Dans cette commission, en majorité favorable au projet, il semblait tacitement convenu que l'Université suisse serait donnée à Zurich et l'Ecole polytechnique à la Suisse française. Mais dans l'opinion publique, une forte opposition s'éleva contre l'Université suisse (concurrence aux universités ou aux académies cantonales, difficultés concernant la langue dans laquelle se donneraient les cours, crainte d'une institution politique). Au début de 1854, le Conseil national vota par 64 voix contre 43 l'entrée en matière sur le projet. Au cours de la discussion, il adopta une proposition tendant à réunir à Zurich, les deux établissements à créer. Là-dessus, le Conseil des Etats, à son tour, examina le projet et, par 27 voix contre 15, il refusa d'entrer en matière. La députation zurichoise aux Chambres, dirigée par Alfred Escher, réussit cependant, quelques jours après ce vote négatif, à faire adopter un nouveau projet portant création à Zurich d'une Ecole polytechnique complétée par divers enseignements de caractère universitaire. L'Ecole polytechnique fédérale était créée. Zurich devait renoncer à l'Université suisse et obtenait une Ecole supérieure qui n'empêcherait pas son Université de subsister. La Suisse française n'obtenait rien et Lausanne perdait tout espoir de voir son Ecole spéciale transformée en Ecole polytechnique fédérale. L'Ecole polytechnique de Zurich ouvrit ses cours en 1855.

Administrée et dirigée par ses fondateurs (Jean Gay et Henri Bischoff, professeurs à l'Académie de Lausanne; Louis Rivier et Jules Marguet, anciens élèves de l'Ecole centrale; Pierre-Joseph Marguet, ancien élève de l'Ecole polytechnique de Paris), l'Ecole spéciale se développe. Ses élèves sont appréciés. Voici les noms de quelques uns d'entre eux qui ont laissé leur trace dans notre industrie, dans nos chemins de fer et dans notre armée:

Otto Veillon, ingénieur dans l'industrie de la Schappe à Grellingen. Samuel Cuénod, professeur à l'Académie et syndic de Lausanne. Louis Délarageaz, conseiller national, colonel d'artillerie. Alphonse Vautier, ingénieur distingué en matière de ponts et de funiculaires. Jules Dumur, chef d'arme du génie, directeur du Jura-Simplon. Emile Colomb, directeur général des CFF. Théodore Turretini, réorganisateur de la Société genevoise d'instruments de physique, conseiller administratif à Genève (Forces du Rhône), membre de la Commission internationale du Niagara. Rodolphe Alioth, créateur de la Société d'électricité Alioth & Cie, colonel du génie.

Après 16 années d'existence comme institution privée dont les fondateurs supportaient presque seuls tout le poids de l'enseignement de l'Ecole qui, entre temps, avait pris le nom d'Ecole spéciale de la Suisse française (et non plus de Lausanne) est incorporée à l'Académie de Lausanne dont elle forme la Faculté technique. Quand l'Académie devient Université en 1890, cette Faculté prend le nom d'Ecole d'Ingénieurs de l'Université de Lausanne. C'est une section des sciences techniques de la Faculté des sciences de cette Université.

Devenue officielle, l'Ecole peut réduire le coût des études et compléter largement son corps enseignant. Parmi ses nouveaux professeurs, citons J. J. Lochmann, ingénieur-mécanicien de l'Ecole centrale, qui fut chef d'arme du génie et directeur du bureau topographique fédéral; Jules Gaudard, ingénieur-constructeur de l'Ecole centrale, auteur d'une série de ponts, à Yverdon sur la Thièle, à St-Maurice sur le Rhône, à Lucerne. J. Gaudard a publié de nombreux mémoires au Bulletin des anciens élèves de l'Ecole centrale, aux Annales des Ponts et Chaussées, au Génie civil, au Bulletin technique de la Suisse romande. Ses travaux ont été honorés de plusieurs prix par les ingénieurs civils anglais dont il reçut la médaille Watt; Paul Piccard, directeur de Piccard et Pictet à Genève.

La durée des études est portée de 6 à 7 semestres. Outre les diplômes d'ingénieur-constructeur, -mécanicien, -chimiste, elle délivre celui d'ingénieur-électricien. Son enseignement est basé sur le principe de la généralisation des études. Ses élèves ne jouissent pas de la liberté académique complète. Ils sont astreints à suivre des plans d'études déterminés et tenus d'exécuter un ensemble de travaux graphiques, d'exercices

pratiques, d'opérations sur le terrain, de travaux de laboratoire. Ils sont soumis à des répétitions et à des interrogations pour lesquelles ils reçoivent des notes. Ils ne sont promus d'une année à l'autre que si ces notes sont suffisantes. Avant d'être admis aux épreuves du diplôme, ils doivent avoir subi avec succès un examen propédeutique.

Au moment où elle a cinquante ans, l'Ecole compte 4 sections et 24 professeurs. Voici les noms de trois d'entre eux: Benjamin Mayor, dont les travaux ont renouvelé la Statique graphique des systèmes de l'espace; Maurice Lugeon, membre associé étranger de l'Académie des sciences de Paris, qui, à côté de ses mémoires scientifiques a écrit un ouvrage intitulé: «Barrages et géologie» qui est un vade-mecum de l'ingénieur; Adrien Palaz, qui a créé les Tramways lausannois, la Compagnie des forces de Joux. Comme entrepreneur, il a participé au percement du tunnel du Ricken, aux travaux du Frasn-Vallorbe. A. Palaz a terminé sa carrière en France, à la tête d'importantes sociétés telles que l'Energie électrique du Sud-Ouest et l'Energie électrique du littoral méditerranéen.

A. Palaz était directeur de l'Ecole lors des fêtes du Cinquantenaire. Dans le discours qu'il y prononça, il se demanda si, dans l'intérêt du pays tout entier, il n'y aurait pas avantage à posséder en Suisse deux Ecoles polytechniques, l'une à Zurich, l'autre à Lausanne, permettant le passage de l'une à l'autre et donnant aux futurs ingénieurs l'occasion d'effectuer leurs études en partie dans l'une ou dans l'autre de nos deux langues nationales principales.

A partir de 1903, l'Ecole a successivement pour directeurs Auguste Dommer, administrateur-délégué des Ateliers de constructions mécaniques de Vevey, Paul Manuel, ancien directeur de l'Arrondissement de Lausanne des CFF, Marius Lacombe, qui auparavant enseignait à l'Ecole polytechnique de Zurich.

Ces directeurs développent les cours de machines hydrauliques, de machines thermiques et d'électricité, créent les cours nécessaires pour la préparation aux examens fédéraux de géomètre ainsi que ceux de béton armé, technique d'essence française et alors toute nouvelle. Avec la participation de quelques entreprises de la Suisse romande, l'Ecole ouvre un laboratoire d'essai des matériaux.

Mais la technique se développe rapidement. Les cours doivent être appuyés et complétés par des études et des recherches en laboratoire. La charge d'une école d'ingénieurs est lourde pour l'Etat. Il faut chercher des appuis hors de lui.

Trouver cette aide en intéressant l'industrie au développement de l'Ecole, telle est la tâche qu'entreprend le directeur Jean Landry. Il attire l'attention sur l'Ecole en la faisant participer à l'Exposition de navigation fluviale à Bâle. Grâce à ses relations personnelles (il est le fondateur d'EOS et le créateur de l'usine de la Dixence, président de l'Association suisse des électriciens, membre de plusieurs commissions fédérales permanentes, président de la section «Electricité» de l'Exposition nationale de Zurich), il trouve les appuis nécessaires. Amorcé par un don de 100 000 francs de l'ancien directeur Auguste Dommer, le Fonds des Laboratoires est créé. Alimenté par des dons généreux, il va permettre de développer le laboratoire d'essai des matériaux, qui, plus tard, sera scindé en une section des métaux et une section des matériaux pierreux et de créer les laboratoires d'hydraulique (auquel dans la suite, sera annexée une station d'essais maritimes) de géotechnique et de machines hydrauliques. Une nouvelle section, celle des géomètres et du cadastre est ouverte. Jean Landry meurt en 1940. Alfred Stucky, depuis 1906 professeur à l'Ecole où il donne les cours de travaux hydrauliques, de fondations et dont l'enseignement actuel est essentiellement consacré à l'aménagement des chutes d'eau, prend la direction de l'Ecole.

Aux termes d'un accord avec l'Ecole polytechnique de Zurich, les examens du 1^{er} propédeutique passés avec succès à Zurich et à Lausanne sont reconnus sans autre par les deux écoles dans les sections du génie civil, de mécanique, d'électrotechnique et de chimie. Un des vœux exprimés par A. Palaz lors du cinquantenaire est ainsi réalisé. La durée des études est portée à huit semestres. La haute direction de l'Ecole est confiée à un Conseil général, formé de cinq membres choisis dans l'industrie et les affaires et du directeur. L'Ecole est détachée de la Faculté des sciences sans sortir du cadre de l'Université qui désormais, sera formée de cinq facultés et de l'Ecole d'Ingénieurs.

En 1943, inauguration de l'Ecole d'Architecture et d'Urbanisme qui a le m^{me} directeur que l'Ecole d'Ingénieurs. Des architectes distingués et des artistes donnent aux élèves de cette nouvelle Ecole une forte culture générale tandis que plusieurs professeurs de l'Ecole d'Ingénieurs et des chargés de cours, choisis dans l'industrie du bâtiment, leur inculquent des connaissances techniques et pratiques très solides.

L'Ecole d'Architecture et d'Urbanisme s'installe dans les nouveaux locaux aménagés pour l'Ecole d'Ingénieurs à Beau regard. Après une longue attente et plusieurs tentatives qui n'ont pas abouti, l'achat de l'hôtel Savoy et du parc de Beau regard qui l'entoure et leur aménagement ont mis fin à la dispersion des locaux dont souffrait l'Ecole qui dispose enfin d'installations dignes d'elle. Quelques années plus tard, en 1946, le Conseil d'Etat donne le nom d'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne à l'Ecole d'Ingénieurs et à l'Ecole d'Architecture réunies. Outre ces deux Ecoles, l'Ecole polytechnique comprend aussi le Cours de mathématiques spéciales qui était rattaché à l'Ecole d'Ingénieurs depuis 1900.

A côté des ingénieurs qui sont préparés pour la construction civile ou pour la construction des machines, l'industrie doit pouvoir disposer aujourd'hui d'ingénieurs plus spécialement formés pour les recherches. Désirant répondre à ce besoin, l'Ecole polytechnique a créé la section des ingénieurs-physiciens.

Enfin, la Société d'aide aux laboratoires de l'Ecole d'Ingénieurs a remplacé le Fonds des laboratoires. Formée par

les membres du Conseil général de l'Ecole polytechnique, cette Société qui possède la personnalité morale de droit public a pour but d'apporter aux divers laboratoires de l'Ecole une aide financière leur permettant de compléter leur équipement et d'entreprendre des études techniques et scientifiques. Elle a reçu des dons importants qui lui ont permis d'enrichir les laboratoires existants, en particulier ceux de chimie physique et de chimie industrielle, et de faciliter l'ouverture des nouveaux laboratoires de physique technique et de mécanique, de statique des constructions, et des instituts de photogrammétrie, de mathématiques appliquées et de recherches sur les barrages.

L'Ecole, d'abord institution privée, puis école de l'Etat se transforme peu à peu en un établissement officiel fortement épaulé par l'industrie. Ses professeurs sont connus. D'abord anciens élèves des grandes Ecoles françaises, tous Suisses à de très rares exceptions près, ils ont été formés soit à l'Ecole polytechnique fédérale, soit à Lausanne.

Durant son existence, l'Ecole polytechnique a vu passer plus de cinq mille élèves dont deux mille ont été diplômés. Elle en compte aujourd'hui plus de 600. Ses anciens élèves qui forment une Association possédant un millier de membres sont, en majorité, attachés (ou ont été attachés) à l'industrie, ce terme étant pris dans son sens le plus général: ateliers de machines, fabriques, entreprises électriques, usines chimiques, maisons de construction, etc.

Beaucoup ont ouvert des bureaux techniques, d'ingénieur-conseil, d'architecte, de géomètre. Il y en a un bon nombre dans les chemins de fer (fédéraux ou privés) et dans les tramways, dans les administrations fédérales, communales et cantonales. Ils fournissent à notre armée, comme officiers et comme soldats, les spécialistes dont elle a besoin.

Par son enseignement, par ses laboratoires, par les cycles de conférences qu'elle organise, l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne constitue en Suisse un foyer de culture technique de langue française. Pour illustrer le rôle qu'elle a joué, dans une seule des branches de la technique où elle a marqué sa trace, il suffit de citer les noms de Turrettini, Palaz, Boucher, Maurice Lugeon, Bolomey, Landry, Stucky qui ont créé et développé, en Suisse romande, en Europe et même hors d'Europe, la science de l'aménagement des chutes d'eau et en ont fait de nombreuses et considérables applications à de grands ouvrages.

A la veille de son Centenaire, l'Ecole polytechnique peut regarder avec fierté le chemin parcouru et tous les espoirs lui sont permis pour l'avenir.

Rhonewerke A.-G. Ernen

621.311.21.(494.441.3)

Die Rhonewerke A.-G. besitzt die Konzession zur Ausnutzung der Wasser der Rhone im Oberwallis von Reckingen bis Mörel und deren linksufrige Seitenbäche. Die untere Stufe von Ernen bis Mörel wurde in den Jahren 1942/43 gebaut. Jetzt wird die obere Stufe Reckingen bis Ernen erstellt. Das Bauprojekt entspricht dem Auflageprojekt vom 24. Juli 1943. Das Werk wird ein Einzugsgebiet von 216 km² der Rhone und 100 km² der Binna ausnützen.

Die Rhone wird auf Kote 1299,8 m unterhalb Reckingen bei Glurigen (Fig. 1) gefasst und über eine Entsandungsanlage für maximal 7,5 m³/s, durch einen 3,2 km langen Betonkanal und einen Freilaufstollen von 9 km Länge nach dem Wasserschloss bei Binneggen geleitet.

Die Fassung der Binna erfolgt unterhalb dem Dorfe Binn in einem Ausgleichsbecken von 200 000 m³ mit Aufstau bis Kote 1308,0 m, welches als Tages- und Wochenausgleich während der Niederwasserperiode benützt wird. Das Wasser (5,5 m³/s) wird durch einen 3,8 km langen Stollen ebenfalls nach dem Wasserschloss Binneggen geleitet.

Von diesem gemeinsamen Wasserschloss auf Kote 1270,3 m fliesst das Wasser durch eine offen verlegte Druckleitung nach dem Maschinenhaus bei Nieder-Ernen. Das Unterwasser mit Kote 998,0 m mündet direkt in den dort vorbeiführenden Zuleitungskanal des KW Mörel. Das Wasserschloss hat einen Überlauf mit einem unterirdischen Gerinne nach der Binna-schlucht. Beim Maschinenhaus ist ebenfalls ein Überlauf vorgesehen, der den nach Mörel führenden Stollen vor Überlastung schützen soll (Fig. 2).

Das Maschinenhaus ist mit 2 Maschinengruppen, bestehend aus 2 Francisturbinen von je 16 200 kW und 2 Drehstromgeneratoren von je 20 000 kVA, ausgerüstet. Die mittlere jährliche Energieproduktion beträgt 165 GWh, wovon 57 GWh im Winter und 108 GWh im Sommer.

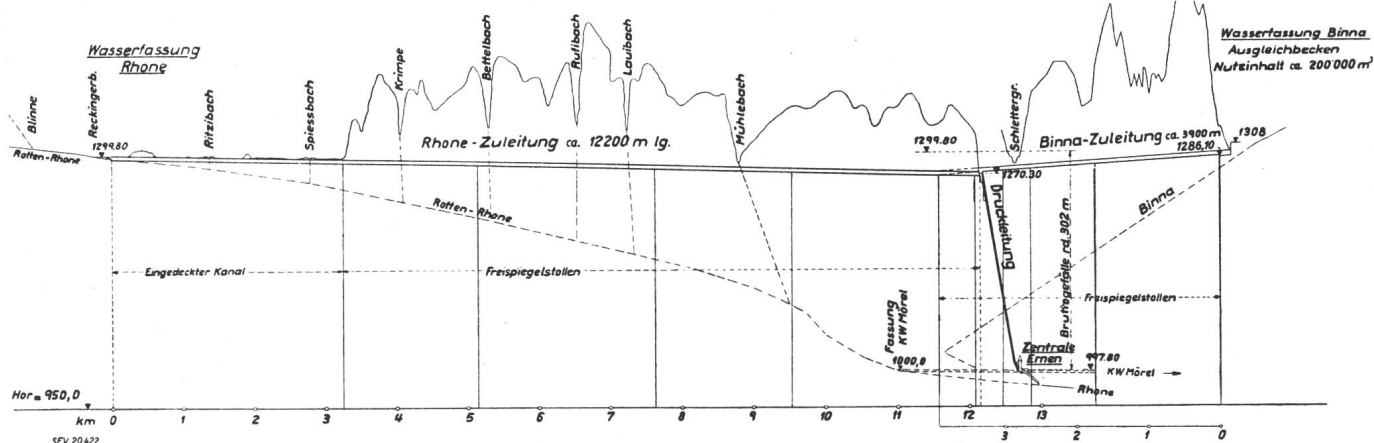


Fig. 1
Längenprofil des Kraftwerkes Ernen

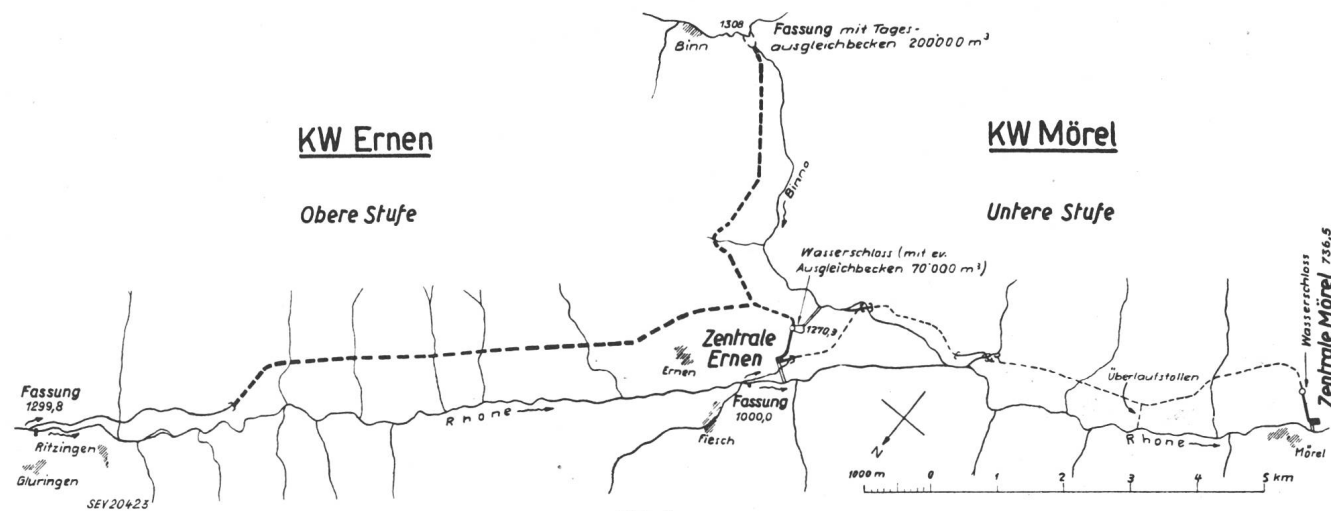


Fig. 2
Lageplan der Kraftwerke Ernen und Mörel

Leichtmetall-Schalungen für Stollen und Tunnelbauten

669.71:624.19

[Nach R. Zimmermann: Leichtmetall-Schalungen für Stollen und Tunnelbauten. Aluminium Suisse Bd. 2(1952), Nr. 5, S. 147...151.]

Für das Betonieren von Stollen und Tunnelröhren wurde bis heute als Schalungsmaterial Holz und Eisen verwendet. Holz ist knapp und teurer geworden, erfordert qualifizierte Facharbeiter und hat eine beschränkte Lebensdauer. Das schwere Eisen bedingt eine für die Montage kostspielige Unterteilung der Einbaustücke, obschon auch ungelernte Arbeitskräfte verwendet werden können.

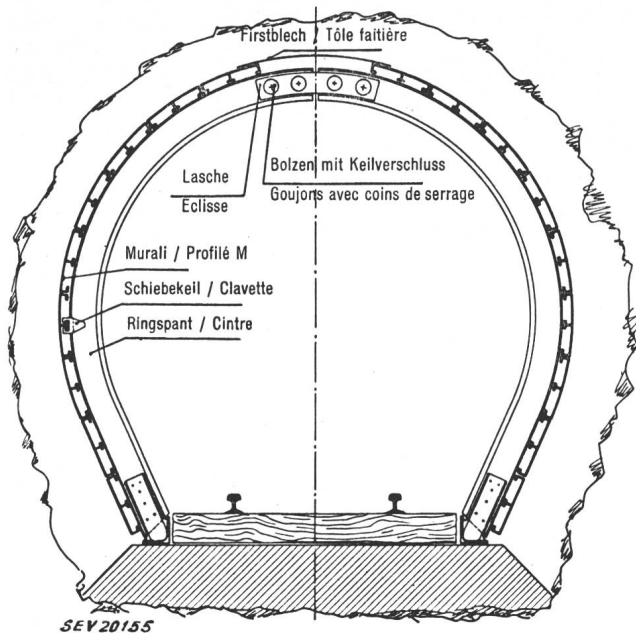


Fig. 1

Schematische Darstellung der Leichtmetall-Stollenschalung

Betonschalungen aus hochwertiger Leichtmetalllegierung vereinigen die Vorteile von Holz (leichtes Gewicht) und Eisen (hohe Festigkeit, glatte Oberfläche, Unverwüstlichkeit). Sie sind neuerdings erfolgreich eingeführt worden, besonders die mit der AIAG, Chippis, entwickelte Konstruktion (Fig. 1) der Firma Aeberli, Zürich. Diese Konstruktion be-

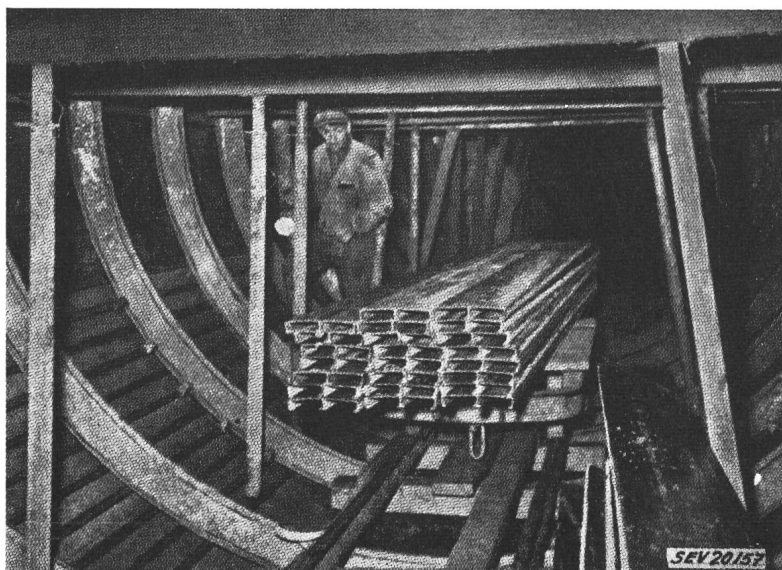


Fig. 3

Das Betonieren unter Verwendung der Leichtmetall-Stollenschalung

steht aus mehrteiligen Ringspanten, an denen aussen M-förmige Schalungsprofile (Murali) mit Schiebekeilen befestigt werden (Fig. 2). Die Murali werden in Breiten bis 250 mm und in Längen bis 5 m verwendet, d. h. ein Schalungsse-

gment besitzt bei gleichem Gewicht die 2...3fache Fläche derjenigen einer Eisenausführung. Dadurch können mehr als 50 % an Löhnen für die Schalungsarbeiter eingespart werden. Lohneinsparungen, günstige Anschaffungspreise und hoher Altmaterialwert machen diese Leichtmetallverwendung wirtschaftlich. Die Befestigung der Murali an den Ringspanten kann in beliebigen Abständen vorgenommen werden. Dies gestattet eine engere Teilung der Ringspanten, um bei wachsendem Druck die Schalung entsprechend stärker zu gestalten. Das Gewicht der Schalung beträgt 15...20 kg/m². Die Anzahl der benötigten Einzeltafeln ist kleiner als die Hälfte gegenüber der Eisenkonstruktion. Die Ringspante ist normalerweise zweiteilig, wogegen sie beim Holz und Eisen

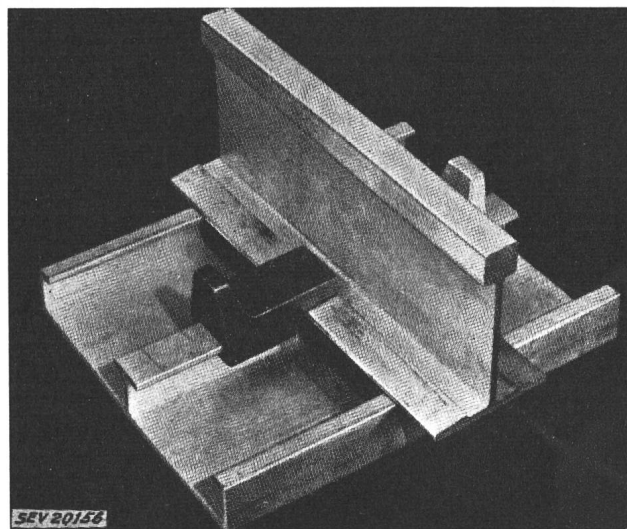


Fig. 2

Montagedetail

drei...vierteilig ist. Das gleiche Muraliprofil kann, dank seiner Bombierung für Stollen von 1,5...5 m Durchmesser verwendet werden. Beim Einbringen und Vibrieren des Betons wird das Murale flach gedrückt, bis auch seine mittlere Rippe am Ringspanten aufsitzt, wodurch sich der Schiebekeil löst, was bei der Demontage zeitsparend ist.

Für die Montage versetzt man zuerst die Ringspanten, die man unten und oben mit einigen Murali der Länge nach untereinander fixiert. Man bringt hernach seitlich unten 2...3 Murali ein, hinter welche der Beton eingebracht und vibriert wird. Anschliessend werden 2...3 weitere Murali eingesetzt und die neue Betonlage eingebracht (Fig. 3). So schreitet die Arbeit vorwärts bis zur Scheitelöffnung, die mit Hilfe von kurzen Blechstücken in Stollenrichtung aufgefüllt wird.

Die Lebensdauer solcher Leichtmetall-Schalungen ist lang. Ohne Änderung der Murali konnte z. B. die beim Bau des Kraftwerkes Marmorera verwendete Schalung beim Kraftwerk Oberaar wieder verwendet werden. Auch die gleichen Ringspanten konnten innerhalb gewisser Grenzen durch Kaltverformung angepasst werden. Trotz Fehlen von Oberflächenschutz

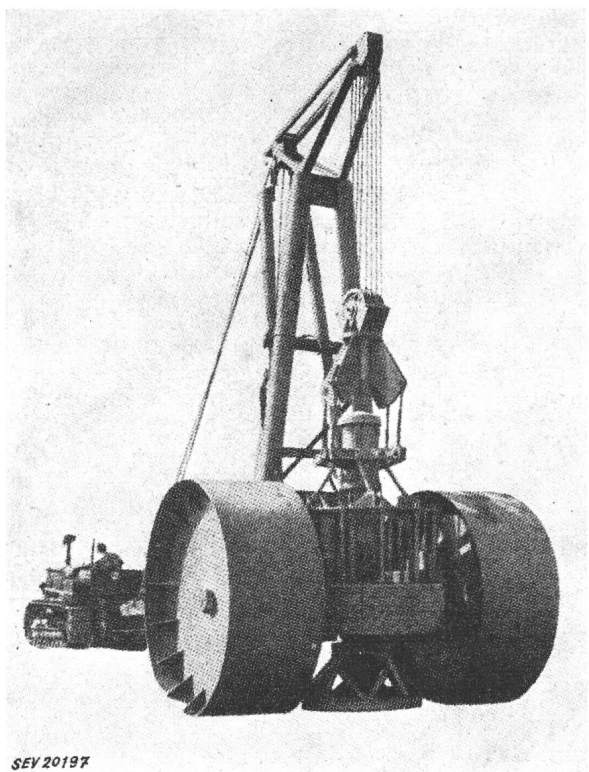
ist keine Korrosion festgestellt worden. Durch eine einwandfreie Einfettung klebt der Beton nicht und es wird eine sehr saubere Sichtfläche erzielt.

G. Dassetto

Die Bedeutung der hochwertigen Verdichtung rolliger Schüttmassen für den Staudambau

627.82:531.754.1
[Nach Herbert Breth: Die Bedeutung der hochwertigen Verdichtung rolliger Schüttmassen für den Staudambau. Wasserwirtschaft Bd. 42(1952), Nr. 12, S. 367...371.]

Für die Verdichtung von Schüttmassen hat seit einigen Jahren das Rüttelverfahren vermehrte Anwendung gefunden. Erfahrungen haben gezeigt, dass vor allem rollige Materialien, wie Fluss- und Moränenkies, durch Rütteln bedeutend besser verdichtet werden können, als durch Walzen oder Stampfen. Bereits sind auch grosse Rüttler für grosse Schütthöhen, wie sie z. B. im Talsperrenbau vorkommen, entwickelt worden¹⁾.



SEV 20197

Fig. 1

Oberflächenrüttler auf fahrbarem Schleppkran

Das Ballastgewicht um den Rüttler schwingt nicht mit.
Unten der Rüttelkorb

Ein solcher Grossrüttler der Firma Johann Keller, Frankfurt a. M. (Fig. 1), wird gegenwärtig erstmals beim Bau des 41 m hohen Staudammes des Lechspeichers Rosshaupten verwendet. Dieser Damm besteht aus einem breitgehaltenen Lehmkern, welcher lagenweise eingewalzt wird sowie aus zwei durchlässigen Aussenzonen aus Fluss- und Moränenkies, für deren Verdichtung der Grossrüttler Verwendung findet.

Zwecks Prüfung der Verdichtungswirkung dieses Rüttlers hat die Bauherrschaft, die Bayrische Wasserkraftwerke A.-G., München, Versuche durchgeführt. Für diese Versuche wurde ein Rüttler von 8 t Gewicht, mit einem kreisrunden Rüttelkorb von 1,30 m Durchmesser eingesetzt. Als Versuchsschüttgut wurde sandarmer Moränenkies mit geringen Schluffbeimengungen sowie gebrochener Sandstein verwendet. Dieses wurde in einen achteckigen, 1,20 m hohen, mit Blech ausgeschlagenen Holzkasten eingebracht. Das Material wurde vor dem Einbringen gewogen, sein Wassergehalt bestimmt, und aus dem Trockengewicht der Porenraum vor und nach dem Rütteln errechnet.

Zum Nachweis der Tiefenwirkung des Rüttlers und des Einflusses des Wassergehaltes auf den Verdichtungserfolg wurden die Versuche mit Schütthöhen von 40...120 cm und bei verschiedenem Wassergehalt des Kieses durchgeführt. Der gebrochene Sandstein wurde trocken gerüttelt. Die Rüttelzeit

wurde auf 1...2 min beschränkt, nachdem Vorversuche gezeigt hatten, dass der Verdichtungsprozess innerhalb dieser Zeit im wesentlichen abgeschlossen ist.

Die Versuche zeigten, dass der Verdichtungserfolg und die Tiefenwirkung des Rüttlers bei sinkendem Wassergehalt nachlassen. Die beste Verdichtung wurde, beinahe unabhängig von der Schütthöhe, mit einem optimalen Wassergehalt des Moränenkieses von ca. 6,5 % des Trockengewichtes erzielt.

Vergleichswerte mit einem 4 t schweren Rüttler liessen ferner erkennen, dass sich mit grösserem Rüttelgewicht auch eine bessere Verdichtung erzielen lässt.

Die Versuche mit gebrochenem Sandstein ergaben, dass die Tiefenwirkung bei groben Steinschüttungen bedeutend geringer ist, die Schütthöhen bei gleichem Rüttlergewicht also geringer gewählt werden müssen, um trotzdem eine gute Verdichtung zu erhalten. Beim Staudamm Rosshaupten wurden deshalb bei Kies Schütthöhen von 1,0 m, bei Steinschüttungen dagegen eine solche von nur 80 cm gewählt.

Für die Sicherheit eines Staudammes ist aber nicht nur die gleichmässige Verdichtung, sondern auch die erreichte Festigkeit der Schüttstoffe massgebend. Um hierüber Aufschluss zu erhalten, wurden mit unverdichtetem, gestampftem und gerütteltem Kies Scher- und dreiaxiale Druckversuche durchgeführt.

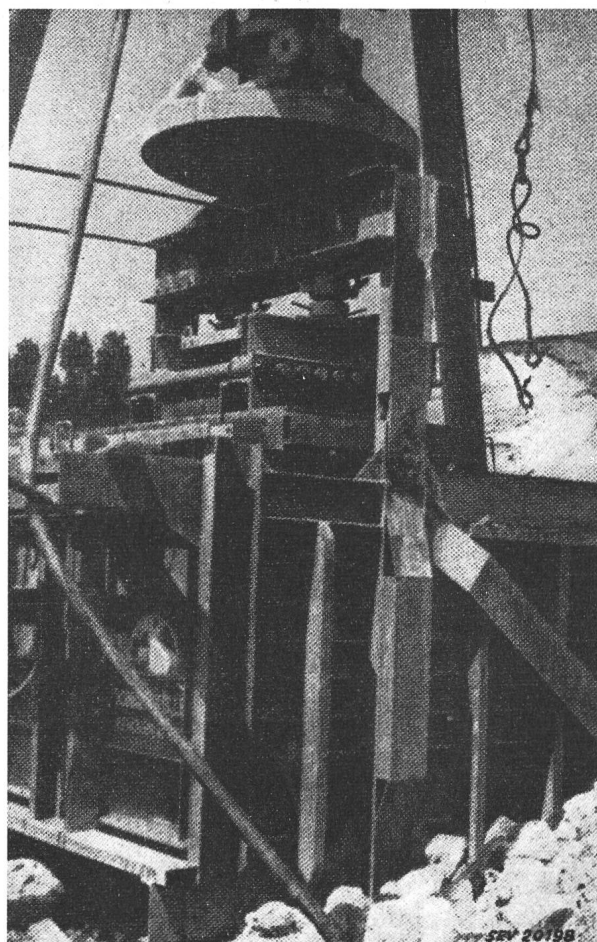


Fig. 2

Gross-Schergerät zur Bestimmung der Scherfestigkeit des gerüttelten Kieses

Über dem Gerät der Rüttler auf einem Dreibock hängend

Die mit einem in Anlehnung an die in den Erdbaulaboratorien verwendeten Scherbüchsen konstruierten Schergerät (Fig. 2) mit einer Scherfläche von 1×1 m und einer Probhöhe von 25 cm durchgeführten Versuche ergaben eine vom lotrechten Druck, der bis zu 80 t gesteigert werden konnte, nahezu unabhängige Zunahme der Scherfestigkeit des gerüttelten Kieses um etwa 1 kg/cm^2 , was mit der behinderten Abscherung des verdichteten Kieses im Scherrahmen erklärt

¹⁾ s. Rappert, C.: Die Entwicklung von Grossrüttlern und ihre Einsatzmöglichkeit im Talsperrenbau. Wasserwirtschaft Bd. 42(1952), Nr. 4, S. 148...153.

wird. Durch die Verklebung der Kieskörner im Scher-
rahmen kann die innere Reibung des Kieses nicht voll zur
Entwicklung kommen. Im Dammkörper, wo sich die Kies-
schüttung unbehindert verformen kann, fällt diese Verkle-
bung fort. Die Bedingungen im Versuchsgerät entsprachen
somit nicht der Wirklichkeit.

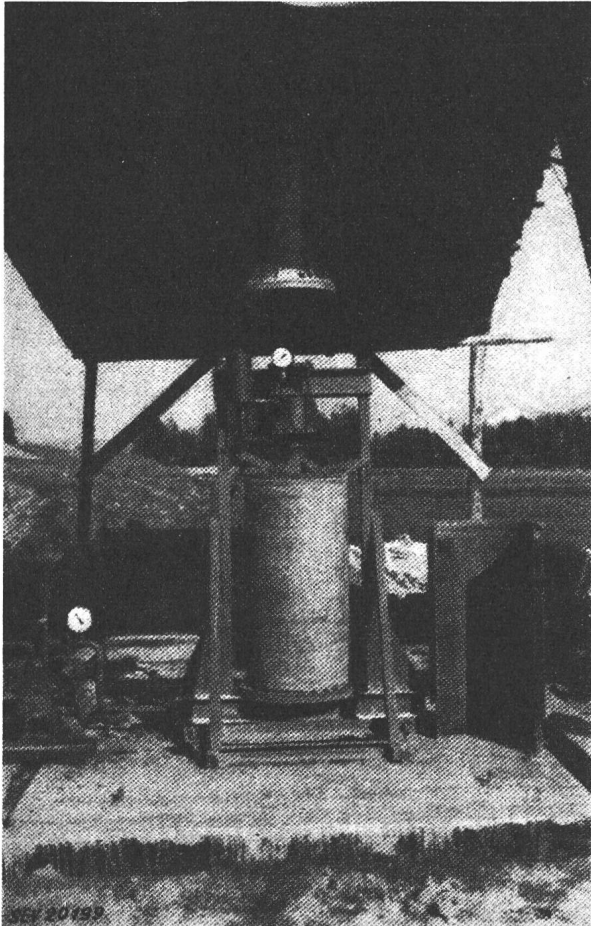


Fig. 3

**Dreiaxiales Druckgerät zur Bestimmung der Scherfestigkeit
des gerüttelten Kieses**

Entfernen der Blechhülle nach dem Absaugen der Luft aus
dem von einer Gummihülle umschlossenen Kieszylinder. Links
dem Kieszylinder die Presse für die lotrechte Belastung. Über
dem Druckgerät hängt der Rüttler

Aus diesem Grunde wurden die Scherversuche durch drei-
axiale Druckversuche mit unbehinderter Seitenverformung
ergänzt. Hierzu wurde der Kies in eine Gummihülle, die

von einem aufklappbaren Blechzylinder gehalten war, einge-
füllt und in dieser lagenweise gestampft oder gerüttelt. Durch
Absaugen der Luft wurde der Kieszylinder standfest, so dass
die Blechhülle entfernt werden konnte (Fig. 3). Die Druck-
versuche wurden dann mit $0,2...0,8 \text{ kg/cm}^2$ Seitendruck durch-
geführt. Die erhöhte Festigkeit des gerüttelten Kieses war
hier deutlich zu erkennen. Während durch Stampfen in
20 cm dicken Lagen nur eine geringe Zunahme des Rei-
bungswinkels erzielt wurde, stieg dieser durch Rütteln in
2 Lagen von $37,5^\circ$ im unverdichteten Zustand auf 45° an.
Auch die Druckfestigkeit wies eine starke Zunahme auf. Es
zeigte sich ferner, dass der Kies durch das Rütteln nicht nur
an Festigkeit gewinnt, sondern auch der Bereich der elasti-
schen Verformung eine wesentliche Ausweitung erfährt, d. h.
dass die Festigkeit des gerüttelten Kieses, ohne dadurch
plastische Verformungen auszulösen, weit besser ausgenützt
werden kann, als bei weniger gut verdichtetem Kies.

Die durch die Versuche gewonnene Erkenntnis erhöhter
Festigkeit des gerüttelten Kieses ist für den Bau von Stau-
dämmen insofern von praktischer Bedeutung, als gestützt
darauf bei unverminderter Standfestigkeit eine Einsparung
von Dammasse möglich wird, wovon bei der Bemessung des
Staudammes Rosshaupten auch Gebrauch gemacht wurde.

W. Busch

Ein neues Reglersystem zur Lastverteilung auf 29 Generatoren

621.316.726 + 621.316.728
[Nach W. J. Campell: New System Control Allocates
Changing Load Among 29 Generating Units. Electr. Wld.
Bd. 137(1952), Nr. 1, S. 32...33.]

Die Detroit Edison Company verteilte bis vor wenigen
Jahren die Last auf die Generatoren von Hand. Im Jahre
1948 entschloss sie sich jedoch, ein neues automatisches Fre-
quenz-Leistungs-Reglersystem einzuführen.

Das System weist die folgenden Besonderheiten auf:

- a) die Regulierung sämtlicher Generatoren erfolgt auto-
matisch mit möglichst wenig Handbedienung;
- b) Laständerungen werden je nach dem Bedürfnis des an-
geschlossenen Verbrauchers langsam, beschleunigt oder sehr
rasch vorgenommen;
- c) mit Hilfe der Automatik können Laständerungen ent-
weder nacheinander oder gleichzeitig auf die Generatoren ver-
teilt werden;
- d) Laständerungen können stufenweise nach einem Pro-
gramm entweder nach einem voreingestellten Verteilschlüssel
oder auf alle Generatoren zugleich verteilt werden;
- e) einzelne Einheiten können bei schwacher Belastung von
Hand reguliert werden, während die Frequenz-Leistungsregu-
lierung nur bei grosser Belastung eingreift;
- f) Verbesserung des thermischen Wirkungsgrades der An-
lagen durch gleichmässigerer Verteilung der Last auf die vier
Anlagen und die insgesamt 29 Generatoren;
- g) Verbesserung des Wirkungsgrades der Generatoren
einer Anlage durch automatische Verteilung der Lastände-
rungen nach einem eingestellten Verhältnis in bezug auf die
momentane Belastung der Einheiten.

Mit den Einrichtungen für das neue Reglersystem wur-
den zugleich neue, rasch anzeigende Instrumente sowie Fern-
messapparaturen, welche nach dem Impuls-Zeit-System arbei-
ten, eingebaut. Verschiedene Schutzvorrichtungen verhindern

anomale oder falsche Regulier-
manöver. Das System wird
automatisch auf Handregulie-
rung umgeschaltet, falls sich
eine Störung bei den Fernmess-
einrichtungen oder bei der
Gleichstrom-Hilfsspannung
zeigt, oder falls die Fernmess-
impulse länger als normal
dauern oder die Frequenz
mehr als 0,5 Hz vom Sollwert
abweicht.

Die Einrichtungen der vier
Anlagen sind gleich ausge-

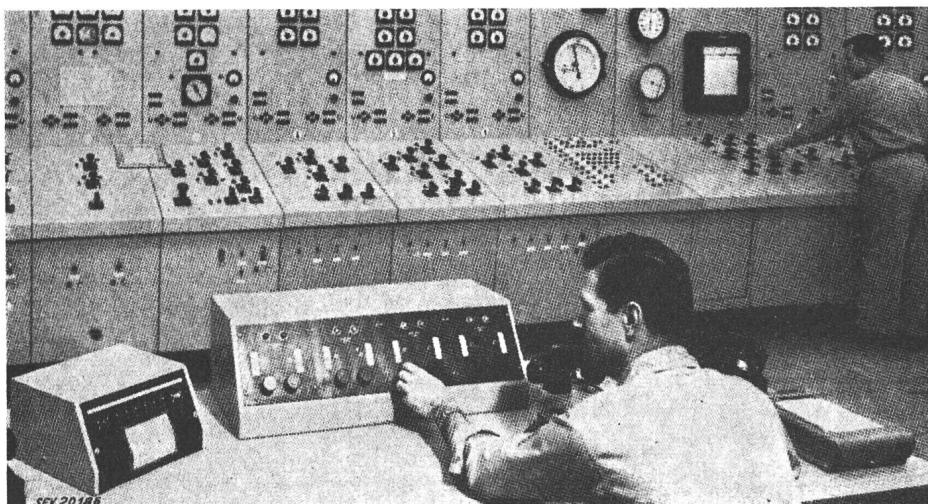


Fig. 1

**Überwachungseinrichtungen
der Trenton-Channel-Anlage,
vom Tisch des Wärters aus
gesehen**

Wägevorgang wird das Plättchen an der Skalenperipherie automatisch auf die Position Null zurückgestellt.

Als Abschluss soll noch kurz die prinzipielle Arbeitsweise der Fernsteuerung, also des Servomechanismus der Anlage beschrieben werden: Der wichtigste Teil des Steuermechanismus besteht aus zwei Differentialtransformatoren, deren Schaltung Fig. 3 zeigt. Die Spulen A (A_1) und B (B_1) sind fest, die Spulen C und C_1 sind auf einen beweglichen Kern aus magnetischem Material gewickelt, sie werden mit Wechselstrom (z. B. 6,3 V, 50 Hz) gespeist. Durch die so entstandenen Felder werden Spannungen in A (A_1) und B (B_1) induziert. Liegt der Kern symmetrisch bezüglich der beiden anderen Spulen, so sind die dort induzierten Spannungen natürlich gleich gross. Die festen Spulen sind nun so in Serie geschaltet, dass die Ausgangsspannung beider Spulen A, B , bzw. A_1, B_1 bei symmetrisch liegendem Kern gleich Null ist. Wird der Kern auf und ab bewegt, so dominiert jeweils die Spannung der entsprechenden näher liegenden Spule. Zu beachten ist, dass sich die Spannungen, die beim Auf- und Abbewegen des Kernes entstehen, in der Phase um 180° unterscheiden. Der Kern, auf dem die Spule C_1 sitzt, ist mit einem Feintrieb verbunden, dessen Skala auch in Gewichtseinheiten geeicht ist. Eine Drehung des Feintriebes bewegt den Kern der Spule C_1 , einem Verstärker wird die entsprechende Ausgangsspannung zugeführt, sie steuert verstärkt einen Servomotor und dieser wiederum verschiebt das Plättchen an der Waagskalenperipherie um den Betrag, der der Drehung des Feintriebes entsprechen soll.

Zu bemerken ist noch, dass für komplizierte Wägevorgänge (mit einer oder mehreren Waagen) natürlich zur Steuerung der Vorgänge einige solcher Servomechanismen benötigt werden.

C. Margna

Einige Anwendungen von Ferroxcube

[Nach W. Six: Einige Anwendungen von Ferroxcube. Philips' techn. Rdsch. Bd. 13(1952), Nr. 10, S. 293...304.]

Die grossen Wirbelstromverluste bei höheren Frequenzen setzen der Verwendung der Ferroelektrika in Spulenkörpern eine Grenze. Auch durch verschiedene Kunstgriffe (Lamellierung, Pulverisierung der Kerne) konnten diese Verluste nur bis zu einem gewissen Grad reduziert werden. Es gelang neuerdings den Philipswerken, keramische Werkstoffe zu entwickeln, die eine hohe magnetische Permeabilität mit einem hohen spezifischen Widerstand vereinen. Es handelt sich um Mn-Zn-Ferrite (Ferroxcube III) und Ni-Zn-Ferrite (Ferroxcube IV). Der hohe spezifische Widerstand gestattet eine Verwendung von massivem Material. Da es sich um einen keramischen Werkstoff handelt, kommt nur eine Bearbeitung durch Schleifen oder Polieren in Frage.

Die besonderen Vorteile von Ferroxcube zeigen sich z. B. bei Filterspulen in der Trägerfrequenztelefonie. Da für diese Frequenzen bisher nur Metallpulver-Isolierstoffgemische mit kleiner Permeabilität in Frage kamen, musste für die Spulenkörper die Ringform gewählt werden, um ein vernachlässigbares äusseres Magnetfeld zu erhalten. Neben dem grossen Platzbedarf und der teuren Anfertigung war es nicht möglich, mit Hilfe eines Luftspaltes ein Optimum zwischen Verlustwinkel und Permeabilität herzustellen. Die Eigenschaften von Ferroxcube gestatten eine Konstruktion

in der Form von Topfkernen, wobei der zentrale Kern von der äusseren Dose durch einen Luftspalt getrennt wird. Durch Einschieben eines Kunststoffstreifens, der keilförmig mit Ferroxcube-Pulver belegt ist, lässt sich die Induktivität der Spule innerhalb gewisser Grenzen ändern. Die hohe Permeabilität hat zur Folge, dass das Magnetfeld fast völlig im keramischen Material verläuft, so dass eine gute Abschirmung nach aussen resultiert und keine spezielle Abschirmbüchse benötigt wird. Wie Fig. 1 zeigt, bedeutet dies neben dem höheren Qualitätsfaktor Q eine beträchtliche Volumenverminderung. Eine Weiterentwicklung dieser Form führte zur Konstruktion von Pupinspulen, die bei sehr kleinen Dimensionen vernachlässigbares Nebensprechen ergeben. Ferroxcube III wird auch für Hochfrequenz-Breitbandtransformatoren bis zu 4 MHz verwendet.

Die Eigenschaft, die magnetischen Feldlinien in sich zu konzentrieren, wird in den verschiedensten Gebieten benützt. In der Hochfrequenzerhitzung z. B. lassen sich streng lokalisierte Felder erzeugen. In der Rundfunktechnik werden in Zwischenfrequenztransformatoren Stäbchen aus Ferroxcube als Pallisadenabschirmung eingebaut. In der Fernsehtechnik gestattet Ferroxcube die Konstruktion eines kompakten Hochspannungsgenerators usw.

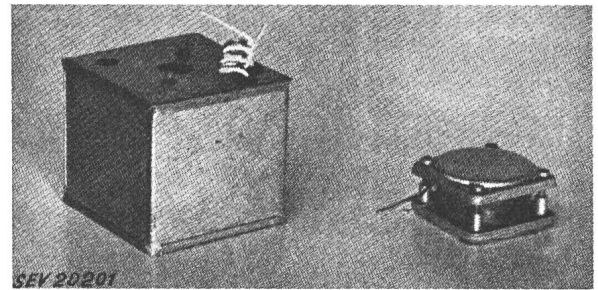


Fig. 1

Filterspule für Trägerfrequenztelefonie, umgeben mit einer Abschirmbüchse, wie sie früher im Gebrauch waren (links), und eine derartige Spule, in der Ferroxcube als Kernmaterial verwendet wird

Die Abschirmbüchse der alten Spule besitzt ein Volumen von 210 cm^3 , der Qualitätsfaktor ist $Q = 220$ bei 60 kHz. Die neue Filterspule erfordert keine Abschirmbüchse. Das Volumen ist 44 cm^3 , der Qualitätsfaktor $Q = 600$ bei 60 kHz

Oberhalb einer «ferromagnetischen Resonanzfrequenz», die durch die Zusammensetzung des Materials variiert werden kann, nehmen die Verluste in Ferroxcube stark zu. Davon wird in der Höchstfrequenztechnik Gebrauch gemacht, um z. B. einem Hohlraumresonator eine Gleichspannung zuzuführen, ohne dass Hochfrequenzenergie abgestrahlt wird. Die Verluste hängen von der Stärke des polarisierenden Feldes ab. Durch Einbringen eines Ferroxcube-Stäbchens in den Hohlraumresonator kann dessen Q -Wert und damit die Amplitude des Wechselfeldes durch eine äussere, niederfrequente Spannung moduliert werden.

Da es sich um einen neuen Werkstoff handelt, darf erwartet werden, dass sich für Ferroxcube im Laufe der Zeit noch eine grosse Zahl weiterer Anwendungsmöglichkeiten bieten wird.

T. Gümman

Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

Création d'une industrie lourde de matériel électrique au Brésil

621.312(81)

Die Brasilianische Gesandtschaft in Bern bittet uns um Veröffentlichung folgender Mitteilung:

Le développement rapide de son industrie oblige le Brésil à augmenter proportionnellement la production de courant électrique. L'importance du marché, mais aussi les difficultés actuelles en matière de devises font sentir le besoin urgent de créer, au Brésil même, une industrie lourde de matériel électrique. Afin d'assurer la réalisation immédiate de ce projet, les autorités brésiliennes font appel à la collaboration étrangère sous forme d'installations industrielles ou de cession de licences de fabrication et de participation fi-

nancière. Elles espèrent encourager les entrepreneurs étrangers en leur offrant un certain nombre de garanties et d'allègements dont les principaux sont les suivants:

1. La garantie du marché, le produit national étant préféré, dans les compétitions publiques, au produit d'origine étrangère même si le prix du produit national devait être supérieur à celui du produit étranger.

2. Les facilités fiscales semblables à celles prévues par la loi en faveur des activités essentielles au développement du pays telles que l'exemption des droits à l'importation sur les matières premières, le matériel, l'équipement et les pièces d'installation, et l'exemption complète, pendant dix ans, de toutes les taxes publiques.

3. L'aide financière, la Banque du Brésil, par l'intermédiaire de l'Office du Crédit Agricole et Industriel, assurant des crédits à dix ans afin de compléter les fonds propres et procédant, en cas de besoin, à des emprunts à l'étranger, au-

près de la Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement et d'autres instituts.

4. Les facilités de transfert des dividendes et intérêts, les investissements étrangers jouissant de la priorité pour une part raisonnable de leurs produits.

5. Les facilités d'importation, un traitement préférentiel dans l'attribution des licences étant assuré aux industries du matériel électrique.

Les avantages précités, toutefois, ne seront accordés aux entreprises intéressées que pour autant qu'elles s'engagent par contrat

1. à fournir la preuve de leur existence légale;
2. à fournir la preuve de disposer d'un capital effectif d'au moins Cr \$ 40 000 000;
3. à mettre à la disposition du Brésil leur capacité technique ou leurs licences de fabrication pendant dix ans;
4. à présenter un programme de fabrication, des plans et des budgets;
5. à installer les fabriques dans les dix-huit mois après la signature du contrat;
6. à accepter les dispositions de la loi fiscale du Gouvernement;
7. à exécuter le programme de fabrication;
8. à respecter les lois sociales;
9. à déposer au Trésor National, avant la signature du contrat, en guise de gage de l'exécution du contrat de fabrication, la somme de Cr \$ 500 000.— et à verser d'avance au fisc la somme de Cr \$ 50 000.— comme contribution annuelle aux frais de fiscalisation.

Le projet de création d'une industrie lourde de matériel électrique, élaboré par «la Commission exécutive de l'industrie du matériel électrique» comporte le programme suivant:

1. Premier groupe

- 1.01 Générateurs à courant alternatif actionnés par moteurs thermiques ou hydrauliques, avec capacité de 500 à 25 000 kVA et 15 kV, diamètre maximum d'environ 7,00 m.
- 1.02 Condensateurs synchrones avec les caractéristiques des générateurs de l'article précédent.
- 1.03 Transformateurs de courant monophasés ou triphasés de 2000 à 25 000 kVA et tension initiale jusqu'à 220 kV.
- 1.04 Transformateurs de mesure pour montage interne et externe jusqu'à 220 kV.
- 1.05 Moteurs à courant alternatif triphasé d'au moins 500 PS et jusqu'à 6,6 kV.
- 1.06 Moteurs à courant alternatif triphasé synchrones avec limitations analogues à celles mentionnées sous 1.01.
- 1.07 Moteurs et générateurs à courant continu jusqu'à 2000 PS avec limitations analogues à celles prévues sous 1.01.
- 1.08 Moteurs de traction de courant continu jusqu'à 2000 PS, 3 kV.
- 1.09 Equipement d'interruption.
- 1.091 Clefs automatiques sèches à l'huile pour montage interne jusqu'à 15 kV, 2000 A et 250 000 kVA de pouvoir de coupure.
- 1.092 Clefs automatiques ou à l'huile pour montage externe jusqu'à un pouvoir de coupure de 220 kV, 1200 A et 3 500 000 kVA.
- 1.093 Clefs sèches pour montage interne jusqu'à 34,5 kV et 2000 A.
- 1.094 Clefs sèches pour montage externe jusqu'à 220 kV et 2000 A.
- 1.095 Parafoudres jusqu'à 220 kV.
- 1.096 Porte-fusibles jusqu'à 69 kV.
- 1.097 Fusibles jusqu'à 69 kV.
- 1.10 Equipements de contrôle et de protection pour la mise en mouvement des machines prévues sous les rubriques 1.01 à 1.08.

2. Deuxième groupe (Turbines et Pompes)

- 2.01 Turbines hydrauliques à impulsion et à réaction y compris des régulateurs de 1000 à 25 000 PS avec les limitations analogues à celles mentionnées sous 1.01.
- 2.02 Ecluses planes et courbées y compris le mécanisme d'élévation.
- 2.03 Soupapes (de borboleta, de gaveta et de agulha) pour les turbines spécifiées sous 2.01.
- 2.04 Turbines à vapeur avec et sans condensateur jusqu'à 15 000 PS.
- 2.05 Accessoires pour turbines à vapeur.
- 2.06 Pompes centrifuges avec les limitations analogues à celles mentionnées sous 2.01.

3. Troisième groupe (Equipements électriques et matériel)

- 3.01 Produits en porcelaine: isolateurs fixes (de pino) et suspendus, bourres pour transformateurs et clefs à l'huile jusqu'à 220 kV.
- 3.02 Matériel isolant de tous les types y compris les vernis.
- 3.03 Produits plastiques moulés et laminés.
- 3.04 Instruments.

Les Entreprises intéressées à la collaboration avec les autorités brésiliennes pourront s'adresser directement à la

Comissão executiva da industria do material elétrico,
a/c da Companhia Hidro Elétrica do São Francisco,
Rua Visconde de Inhaúma 134—15° andar,
Rio de Janeiro,
Brasil.

Prix moyens (sans garantie)

le 20 du mois

Métaux

		Décembre	Mois précédent	Année précédente
Cuivre (fils, barres) ¹⁾	fr.s./100 kg	330.—	340.—	430.—/550.— ⁴⁾
Etain (Banka, Billiton) ²⁾	fr.s./100 kg	1160.—	1168.—	1138.—
Plomb ¹⁾	fr.s./100 kg	133.—	125.—	216.—
Zinc ¹⁾	fr.s./100 kg	110.—	110.—	310.—
Fer (barres, profilés) ³⁾	fr.s./100 kg	60.—	66.—	71.—
Tôles de 5 mm ³⁾ . .	fr.s./100 kg	78.—	85.80	85.50

¹⁾ Prix franco Bâle, marchandise dédouanée, chargée sur wagon, par quantité d'au moins 50 t.
²⁾ Prix franco Bâle, marchandise dédouanée, chargée sur wagon, par quantité d'au moins 5 t.
³⁾ Prix franco frontière, marchandise dédouanée, par quantité d'au moins 20 t.
⁴⁾ Prix du «marché gris» (Valeurs limites correspondant à divers termes de vente).

Combustibles et carburants liquides

		Décembre	Mois précédent	Année précédente
Benzine pure / Benzine éthylée ¹⁾	fr.s./100 kg	69.10	69.10	72.95
Mélange-benzine, carburants indigènes inclus ¹⁾	fr.s./100 kg	66.95	66.95	70.75
Carburant Diesel pour véhicules à moteur ¹⁾	fr.s./100 kg	44.—	45.—	53.82
Huile combustible spéciale ²⁾	fr.s./100 kg	19.60 ³⁾	19.60 ³⁾	23.—
Huile combustible légère ²⁾	fr.s./100 kg	17.80 ³⁾	17.80 ³⁾	21.20
Huile combustible industrielle (III) ²⁾ . .	fr.s./100 kg	13.80 ³⁾	13.80 ³⁾	17.20
Huile combustible industrielle (IV) ²⁾ . .	fr.s./100 kg	13.— ³⁾	13.— ³⁾	16.40

¹⁾ Prix-citerne pour consommateurs, franco frontière suisse, dédouané, ICHA y compris, par commande d'au moins 1 wagon-citerne d'environ 15 t.
²⁾ Prix-citerne pour consommateurs, franco frontière suisse Bâle, Chiasso, Iselle et Pino, dédouané, ICHA et taxe de compensation du crédit charbon (fr.s. —.65/100 kg) y compris, par commande d'au moins 1 wagon-citerne d'environ 15 t. Pour livraisons à Genève et à St-Margrethen les prix doivent être majorés de fr.s. 1.—/100 kg resp. fr.s. —.60/100 kg.
³⁾ Par suite de la suppression de la taxe de compensation du crédit charbon dès le 1^{er} octobre 1952, les prix indiqués pour les mois d'octobre et de novembre ne comprennent plus cette taxe de fr.s. —.65/100 kg. Les autres prix s'entendent la taxe y compris.
L'huile combustible spéciale et l'huile combustible légère ne sont pas seulement utilisées pour le chauffage, mais aussi pour les moteurs Diesel de groupes électrogènes stationnaires; dans chaque cas, il y a lieu de tenir compte du tarif douanier correspondant.

Charbons

		Décembre	Mois précédent	Année précédente
Coke de la Ruhr I/II	fr.s./t	116.—	116.—	121.—
Charbons gras belges pour l'industrie				
Noix II	fr.s./t	100.50	100.50	131.50
Noix III	fr.s./t	95.50	95.50	126.90
Noix IV	fr.s./t	95.—	95.—	125.20
Fines flambantes de la Sarre	fr.s./t	85.—	85.—	95.—
Coke de la Sarre . . .	fr.s./t	134.—	134.—	142.40
Coke métallurgique français, nord . . .	fr.s./t	134.30	134.30	140.60
Coke fonderie français	fr.s./t	135.50	135.50	143.80
Charbons flambants polonais				
Noix I/II	fr.s./t	105.50	105.50	123.50
Noix III	fr.s./t	100.50	100.50	120.50
Noix IV	fr.s./t	98.75	98.75	119.50
Houille flambante criblée USA	fr.s./t	100.—	100.—	130.—

Tous les prix s'entendent franco Bâle, marchandise dédouanée, pour livraison par wagons entiers à l'industrie, par quantité d'au moins 15 t.

Remarque: Par suite de la suppression des taxes d'importation, tous les prix des charbons ont baissé de Fr.s. 5.— par t.

Données économiques suisses
(Extraits de «La Vie économique» et du
«Bulletin mensuel Banque Nationale Suisse»)

N°		Novembre	
		1951	1952
1.	Importations (janvier-novembre) } en 10 ⁶ fr. { Exportations (janvier-novembre) }	491,0 (5446,4) 419,0 (4262,4)	420,8 (4776,5) 433,3 (4283,7)
2.	Marché du travail: demandes de places	3969	7253
3.	Index du coût de la vie*) } août Index du commerce de } 1939 gros*) } = 100 {	171 226	171 218
	Prix-courant de détail*): (moyenne du pays) (août 1939 = 100)		
	Eclairage électrique ct./kWh	32 (89)	32 (89)
	Cuisine électrique ct./kWh	6,5 (100)	6,5 (100)
	Gaz ct./m ³	28 (117)	29 (121)
	Coke d'usine à gaz fr./100 kg	19,60(252)	18,48(238)
4.	Permis délivrés pour logements à construire dans 42 villes . (janvier-novembre)	737 (15 295)	1371 (13 367)
5.	Taux d'escompte officiel .%	1,50	1,50
6.	Banque Nationale (p. ultimo) Billets en circulation 10 ⁶ fr. Autres engagements à vue 10 ⁶ fr. Encaisse or et devises or 10 ⁶ fr. Couverture en or des billets en circulation et des au- tres engagements à vue %	4683 1656 6228 94,89	4842 1547 6274 90,97
7.	Indices des bourses suisses (le 25 du mois) Obligations Actions Actions industrielles . . .	103 294 423	103 313 415
8.	Faillites (janvier-novembre) Concordats (janvier-novembre)	42 (452) 7 (189)	57 (408) 15 (160)
9.	Statistique du tourisme Occupation moyenne des lits existants, en %	Octobre	
		1951	1952
		20,0	18,9
10.	Recettes d'exploitation des CFF seuls	Octobre	
		1951	1952
	Marchandises (janvier-octobre)	36 994 (317 355)	35 572 (311 752)
	Voyageurs (janvier-octobre)	24 306 (236 079)	23 991 (255 527)

*) Conformément au nouveau mode de calcul appliqué par le Département fédéral de l'économie publique pour déterminer l'index général, la base juin 1914 = 100 a été abandonnée et remplacée par la base août 1939 = 100.

Miscellanea

Kleine Mitteilungen

Die Vereinigung Schweizerischer Betriebsingenieure veranstaltete vom 8. bis 11. Dezember 1952 in der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich eine Tagung über «Schweissen und Giessen im Maschinenbau», an der über 500 Fachleute der in- und ausländischen Industrie und der Hochschulen teilnahmen. Die Tagung gliederte sich in drei Teile: Der erste Tag war dem Schweissen gewidmet. Die Giesstechnik wurde am zweiten Tag behandelt und der dritte Tag brachte die Gegenüberstellung der beiden Techniken im Rahmen technischer und vor allem wirtschaftlicher Vergleiche.

Kolloquium für Ingenieure über moderne Probleme der theoretischen und angewandten Elektrotechnik. In diesem Kolloquium, das unter der Leitung von Prof. M. Strutt jeweils Montag punkt 17.00...18.00 Uhr im Hörsaal 15c des Physikgebäudes der ETH, Gloriastrasse 35, Zürich 6, stattfindet, folgen die Vorträge:

G. Induni, Dipl. Ing. (Trüb, Täufer & Cie. A.-G., Zürich): Absolute Spannungsmessung (Montag, 19. Januar 1953).

A. F. Métraux, Dipl. Ing. (Vizedirektor der Emil Haefely & Cie. A.-G., Basel): Die Messung von sehr hohen Wechsel- und Stoßspannungen (Montag, 2. Februar 1953).

Kraftwerk Wildeg-Brugg

Inbetriebnahme der ersten Maschinengruppe

Am 11. Dezember 1952 wurde die erste der beiden Maschinengruppen von je 22 000 kW Leistung des Kraftwerkes Wildeg-Brugg¹⁾ in Betrieb genommen. Die zweite Gruppe soll im Frühsommer 1953 folgen.

Albigna A.-G. und Stadt Zürich

Die zwischen Vicosoprano und Castasegna liegenden Berggeller Gemeinden (Vicosoprano, Stampa, Bondo, Soglio und Castasegna, in der eidg. Volkszählung 1941 mit einer Wohnbevölkerung von 1468 Köpfen erfasst) haben am 21. Dezember 1952 beschlossen, der Stadt Zürich eine neue Konzession für die Nutzbarmachung der Albigna und der Maira zu erteilen. Bekanntlich besitzt die Albigna A.-G., die mit den Kraftwerken Brusio und der Elektro-Watt in enger Beziehung steht, seit vielen Jahren diese Ausnutzungskonzession, die am 20. April 1953 abläuft. Die Stadt Zürich hat es vorgezogen, eine neue Konzession zu erwerben, die noch der Genehmigung durch den Kleinen Rat des Kantons Graubünden bedarf, anstatt die alte Konzession zu erwerben. Sie entschädigt die Albigna A.-G. direkt dafür, dass diese die alte Konzession unbenutzt ablaufen lässt und hat eine Wartefrist für den Baubeginn von 5 Jahren nach der Genehmigung der Konzession auf sich genommen. An Stelle der Entrichtung der einmaligen Konzessionsgebühr hat die Stadt Zürich die Verpflichtung übernommen, eine Leitung durch das Bergell zu bauen, um dieses mit elektrischer Energie zu versorgen.

¹⁾ siehe Bull. SEV Bd. 39(1948), Nr. 3, S. 89...91.

Literatur — Bibliographie

621.316.99

Nr. 10 962

Earthing Principles and Practice. By R. W. Ryder. London, Pitman, 1952; 8°, XI, 108 p., 45 fig., 8 tab., 2 pl. — Price: cloth £ —.15.—.

Wie der Autor in der Einleitung sagt, ist sein Buch über Erdungen in elektrischen Anlagen aus dem Bedürfnis entstanden, eine bisherige Lücke in der Fachliteratur auszufüllen und die Voraussetzungen für die Wirksamkeit dieser Schutzmassnahme zu schildern. R. W. Ryder behandelt ausführlich sowohl die allgemeinen Fragen der Erdungswiderstände, als auch die Erdungsarten in Hochspannungsanlagen, Niederspannungsnetzen und in den Hausinstallationen. In einzelnen Kapiteln werden die für die Wirksamkeit der

Erdelektroden massgebenden Faktoren, nämlich die Bodenbeschaffenheit, die Bodentemperatur, die Bodenfeuchtigkeit, die Form, Grösse, Lage und Tiefe der künstlichen Bodenlektroden näher erörtert und mit interessanten Zahlenwerten bereichert. Die Auffassungen von R. W. Ryder stimmen im allgemeinen überein mit den Überlegungen, die den schweizerischen Erdungsvorschriften zu Grunde liegen. Er vertritt ebenfalls die Ansicht, dass in erster Linie eine gute, zuverlässige Isolierung der elektrischen Apparate erforderlich ist.

Im Zusammenhang mit der Schutzwirkung der Erdungen gibt ein besonderer Abschnitt Auskunft über den Einfluss des elektrischen Stromes auf den menschlichen Körper

(Krampfwirkung, Herzkammerflimmern) und über den Widerstand des menschlichen Körpers. Der Autor erwähnt, dass dieser Widerstand unter ganz ungünstigen Umständen auf 500 Ω herabsinken könne; es würde dann schon bei 50 V Kleinspannung ein Strom von 0,1 A durch den Körper fließen, d. h. eine Stromstärke, die als lebensgefährlich gilt, wenn Herz und Lunge davon betroffen werden. Im allgemeinen nimmt man aber an, dass ein Körperwiderstand von 1000 Ω sehr gering ist. In der Schweiz hatten wir denn auch in den letzten 30 Jahren einen einzigen tödlichen Unfall mit Spannungen unter 100 V zu verzeichnen; dieser ereignete sich in einem Flüssigkeitsbehälter mit einer wirksamen Spannung von 75 V (siehe Bulletin SEV 1951, S. 874).

Als Schutzmassnahmen in Hausinstallationen erwähnt der Autor die auch in der Schweiz gebräuchlichen, nämlich die Schutzerdung, die Nullung und den Schutzschalter. Ausserdem beschreibt er eine uns unbekannte Methode, die auf dem Differenzstrom beruht, der in einem geschlossenen Stromkreis entstehen wird, wenn an einem Apparat ein Erdschluss auftritt. Nach unserer Auffassung kann diese Methode aber nur da wirksam sein, wo der erdschlussbehaftete Apparat eine leitende Verbindung mit Erde besitzt. Ist dagegen der Apparat von Erde isoliert, so gelangt er lediglich unter Spannung, ohne dass ein Erdschlussstrom fliesst und das Differentialrelais zum Ansprechen bringt; wir denken z. B. an Elektrohandwerkzeuge und an Energieverbraucher, die auf isolierender Unterlage montiert sind.

Den Schluss des Buches bilden Messmethoden für die Ermittlung der Erdwiderstände und der Berührungsspannungen sowie die englischen Erdungsvorschriften. *F. Sibler*

621.315.37

Nr. 10 970

Electrical Equipment of Buildings. By *E. Molloy*. London, Newnes, 1952; 8°, VIII, 260 p., fig., tab. — Practical Electrical Engineering Series — Price: £ —17.6.

Koordiniert durch E. Molloy haben eine Reihe von Spezialisten ihre Erfahrungen über Planung und Erstellung von Hausinstallationen aller Arten in konzentrierter Form aufgezeichnet. Wir finden in dem 260 Seiten starken, mit 188 Schemata, Skizzen und Photographien reich illustrierten Handbuch Angaben über die elektrischen Anlagen in Wohnhäusern, Landwirtschaftsbetrieben, Spitälern und Schulhäusern. Spezielle Kapitel sind den Fluoreszenz- und Entladungslampen sowie der Theater und Kinobeleuchtung gewidmet. Auch auf die Installation von Motorenanlagen, Blei- und Eisen-Nickel-Akkumulatorenbatterien und die Verwendung von Schaltkastenbatterien und Zeitschalter enthält das Werk wertvolle Hinweise. Das Wissenswerteste über die Einrichtung von privaten Generatorenanlagen und Windkraftwerken, wie sie in abgelegenen Gegenden für die Energieversorgung von Landhäusern, Farmen, Autogaragen usw. benötigt werden, findet sich ebenfalls im vorliegenden Vademecum. Schliesslich sei noch die Behandlung von Anlagen für den Gebäudeblitzschutz erwähnt.

Zweifelloos wird das gut gelungene Nachschlagewerk dem englischen Praktiker bei der Planung elektrischer Anlagen wertvolle Dienste leisten können. Leider sind aber die Installationsgewohnheiten und die diesbezüglichen Vorschriften ausgesprochen national orientiert, so dass der schweizerische Fachmann die in gedrängter Form zusammengestellten Erfahrungen nicht ohne weiteres verwerten kann. Immerhin gewährt ihm das vorliegende Buch interessante Einblicke in das, was ausserhalb unserer Landesgrenze in seinem Fach vorgeht. Sein Studium kann jedem die englische Sprache verstehenden Projektbearbeiter und Installateur von informativem Nutzen sein. *R. Meyer*

621.314.6 + 621.314.21

Nr. 10 982

Transformers and Rectifiers. Ed by *E. Molloy*. London, Newnes, 1952; 8°, 164 p., 132 fig., tab. — Practical Electrical Engineering Series Vol. 5 — Price: cloth £ —17.6.

Das vorliegende Büchlein «Transformers and Rectifiers» ist Band 5 der Bücherfolge «Practical Electrical Engineering Series» von E. Molloy. Wie schon der Titel sagt, zerfällt das Buch in zwei Hauptteile, in Transformatoren und Gleichrichter. Es gibt dem in der Praxis stehenden Betriebsingenieur eine umfassende Übersicht über die gebräuchlichsten Typen der Transformatoren und Gleichrichter, deren Auf-

stellung, Unterhalt und Prüfung. Die verschiedenen, nachfolgend aufgeführten Kapitel wurden von verschiedenen Autoren behandelt, die in den betreffenden Gebieten praktisch tätig sind, so dass eine klare und verständliche Darstellung gewährleistet ist. Ein teilweises Überschneiden des behandelten Stoffes ist unter diesen Umständen verständlich. Das erste Kapitel bringt eine ausführliche Aufstellung der verschiedenen Transformatorentypen, das zweite behandelt die verschiedenen Schaltmöglichkeiten der Transformatoren, ohne jedoch die Schaltgruppen nach einem System zu klassifizieren. Das dritte Kapitel behandelt die verschiedenen Ausführungsarten der Kleintransformatoren, wobei die Berechnung kurz gestreift wird. Die nachfolgenden Kapitel 4 und 5 behandeln instruktiv die Aufstellung, die Prüfung und den Unterhalt grösserer Einheiten, während Kapitel 6 der Prüfung von Grosstransformatoren gewidmet ist. Die Messwandler werden in Kapitel 7 knapp behandelt. Hier fehlen die Typen für eigentliche Hochspannung, die Kunstharzwandler, die kombinierten Strom- und Spannungswandler, sowie die vormagnetisierten Stromwandler. In Kapitel 8 werden die Quecksilberdampfgleichrichter sehr ausführlich beschrieben, während das letzte Kapitel die Sperrschichtgleichrichter behandelt, die in der modernen Industrie immer mehr verwendet werden. Leider werden hier die Sperrschichtgleichrichter für Höchstspannungen, wie sie in Prüffeldern und kernphysikalischen Apparaten verwendet werden, nicht erwähnt. Ferner fehlen die Kontaktumformer, sowie die Glühkathodengleichrichter, die in den Rahmen dieses Buches gehört hätten.

Das reich mit Bildern dotierte Werk kann jedem Betriebsingenieur, der sich mit Aufstellung und Unterhalt von Transformatoren zu befassen hat, empfohlen werden.

H. Kull

621.313.32

Nr. 528 011

Die Theorie der Synchronmaschine im nichtstationären Betrieb mit Anwendungsbeispielen und unter Berücksichtigung der modernen amerikanischen Literatur. Von *Th. Laible*. Berlin, Springer, 1952; 8°, VIII, 128 S., 50 Fig., 2 Tab. — Preis: brosch. DM 14.—.

Von der in der Literatur ausführlich behandelten Theorie des stationären Betriebes der Synchronmaschine ausgehend, hat es der Verfasser in verdankenswerter Weise unternommen, das nichtstationäre Betriebsverhalten eingehend zu untersuchen. Die vorliegende Arbeit füllt eine Lücke in der deutschsprachigen Fachliteratur aus und vermag in zusammenfassender Darstellung überaus interessante Resultate herauszuschälen. Die mathematischen Ableitungen werden in Abweichung von der bisher üblichen Form fast durchwegs in «Relativwerten» durchgeführt. Dieses Vorgehen hat den Vorteil, dass die «bezogenen Werte» meistens nur in sehr engen Grenzen veränderlich sind.

Aus den Gleichungssystemen der Ausgleichsvorgänge wird mit Hilfe der Laplace-Transformation die Berechnung der interessierenden Grössen der Ströme, Spannungen, Flüsse und Drehzahl abgeleitet. Die Durcharbeitung der vorliegenden Abhandlung setzt ziemlich überdurchschnittliche mathematische Kenntnisse voraus. In einem Anhang werden einige spezielle Hinweise auf die «modifizierte Laplace-Transformation» gegeben.

Die Schlussresultate der teilweise vorerst vereinfacht, dann ausführlich durchgerechneten Kurzschluss-, Schwingungs- und Stabilitätsprobleme weisen auf die Faktoren zur Beeinflussung der gewünschten oder zur Verhinderung der unerwünschten Vorgänge hin. So lässt sich die Wirkung der Dämpferwicklung, sowohl für den Fall der nur über den Polbogen als «Polgitter» verteilten Stäbe, als auch für eine vollständige mit durchgehenden Ringen versehene Käfigwicklung theoretisch nachweisen und abgrenzen. Für den Betriebsmann sind speziell die Stabilitätsfragen bei plötzlichen Belastungsänderungen, bei Einschaltvorgängen, beim In-Tritt-ziehen und Ausser-Tritt-fallen, bei ungenauer Parallelschaltung usw. von wesentlichem Interesse. Die Schlussfolgerungen geben wertvolle Hinweise auf die konstruktive Gestaltung der Synchronmaschine, vor allem in Bezug auf die Bauart der Pole (geblecht oder massiv).

Die Bezeichnungen sind teilweise in Anlehnung an die amerikanische Literatur gewählt worden. Damit ergeben sich gewisse Abweichungen gegenüber den «Regeln und Leitsätzen für Buchstabensymbole und Zeichen» des SEV. Ein-

zelne Zeichen könnten vielleicht in einer 2. Auflage angepasst werden, z. B. Erregerstrom I_e statt Feldstrom I_f ; Index «o» für Leerlauf statt «l». Die verwendete Bezeichnung der «Stranggrössen», z. B. «Strangspannung», erachte ich hingegen glücklicher als die in den neuen «Regeln für elektrische Maschinen» erwähnte «Phasenspannung».

Dem Verfasser gebührt der Dank für die mit grossem rechnerischem Aufwand durchgeführte Bearbeitung dieser Probleme und der Maschinenfabrik Oerlikon für die Ermöglichung der Drucklegung. Das klare, durch interessante Abbildungen ergänzte Werk wird vom Fachmann mit Freude entgegengenommen.

H. Markwalder

628.93

Nr. 528 021

Introduction à la science de l'éclairage artificiel. Par R. O. Ackerley. Paris, Eyrolles, 1952; 8°, 94 p., 41 fig., 16 pl. — Prix: broché fr. f. 750.—

Dieses Buch ist 1948 in englischer Sprache erschienen. R. Nampon macht es durch die französische Übersetzung einem weiteren Kreis von Architekten und Beleuchtungsfachleuten zugänglich. Inhaltlich ist das Buch gleich geblieben, darum gilt auch noch die Besprechung¹⁾ der englischen Originalausgabe. Es ist aber 4 Jahre alt, und seither hat die Beleuchtungstechnik bedeutende Fortschritte gemacht, die man in einem eben erschienenen Buch gerne behandelt sehen würde.

Zwar verweist der Übersetzer in wenigen Fussnoten auf seitherige Entwicklungen, und erfreulicherweise hat er auch die englischen Masse auf das metrische System umgerechnet. Man vermisst aber vor allem die eingehende Behandlung der heute üblichen Fluoreszenz-Lampen und der neuzeitlichen Abschirmungen mit den in vielen Varianten erhältlichen Rastern. Die vortrefflich kommentierten Anwendungsbeispiele, die in Bildern dargestellt sind, enthalten ebenfalls keine neuen Ausführungen. Gegenüber der Originalausgabe sind die Bilder in diesem Buch viel kleiner und zudem auf weniger geeignetem Papier wiedergegeben, was die Anschaulichkeit beeinträchtigt.

Wenn Autor und Übersetzer die günstige Gelegenheit benutzt hätten, dieses Buch mit den notwendigen Ergänzungen zu versehen, dann wäre ein für alle Interessenten sehr nützlicher Leitfaden entstanden.

J. Guanter

621.3

534.1

621.316.7

Hb 94

Uhlands Ingenieur-Kalender. Sonderband 1: Elektrotechnik, Schwingungslehre, Regelungstechnik. Bearb. von E. Reinhardt, L. Zipperer u. W. Oppelt. Stuttgart, Kröner, 1952; 8°, VIII, 180 S., Fig., Tab. — Preis: geb. DM 9.50.

¹⁾ Bull. SEV Bd. 40(1949), Nr. 21, S. 830.

Seit der letzten Herausgabe von Uhlands Ingenieur-Kalender im Kriegsjahr 1943 (69. Jahrgang) sind die Gebiete Schwingungslehre und Regelungstechnik rasch fortgeschritten. Der jetzige Herausgeber, Dr. Ing. W. Schumacher, hat sich daher veranlasst gesehen, einen diese Gebiete darstellenden Sonderband noch vor dem Erscheinen des 70. Jahrgangs 1953 des Kalenders aufzulegen. Die beiden erwähnten Teilgebiete der Maschinentechnik sind eng mit der Elektrotechnik verwandt und von ihr beeinflusst, so dass dieses Gebiet auch in diesen Band aufgenommen wurde.

Das handliches Taschenformat aufweisende, rund 180 Seiten starke Büchlein zerfällt somit in drei Hauptabschnitte: Elektrotechnik, Schwingungslehre und Regelungstechnik, die ihrerseits wieder nach dem Dezimalsystem übersichtlich in die entsprechenden Unterabschnitte gegliedert sind. Im Abschnitt «Elektrotechnik» werden die wichtigsten Tatsachen aus den Gebieten «physikalische Grundlagen», «Messtechnik», «Energieverteilung», «Elektrische Maschinen, Bahnen und Anlagen» dargestellt. Der kleine Druck gestattet das Eingehen auf erstaunlich viele Probleme, allerdings nur der eigentlichen Starkstromtechnik, wobei das Fehlen des in ein modernes Handbuch der Starkstromtechnik gehörenden Gebietes «Starkstromelektronik» auffällt. Hervorzuheben ist die rationale Darstellung der als Grössengleichungen gegebenen Zusammenhänge und die ausschliessliche Verwendung des Giorgischen Einheitssystems. Als kleiner Mangel wäre im Kapitel über Transformatoren der in der Literatur oft anzutreffende Fehler zu erwähnen, dass im Vektordiagramm Abb. 1.36 die Klemmenspannungen der Primär- und Sekundärseite gegenphasig erscheinen, während sie in Wirklichkeit beim in Abb. 1.35 angegebenen Zählsinn — einen angenommenen magnetischen Fluss im gleichen Sinne umfassend — praktisch in Phase liegen.

Die «Schwingungslehre» beginnt mit den allgemeinen Schwingungsgleichungen, wendet diese an auf einfache Schwinger, Systeme mit mehreren Massen, Stäbe mit Eigen- und Punktmassen und schliesst ab mit der Behandlung von Schwingungen in Maschinenanlagen, wobei insbesondere die Verfahren von Tolle, Grammel und Kraemer für die Erfassung der Torsionsschwingungen dargestellt werden. In der «Regelungstechnik» folgen nach einer Beschreibung von Bauteilen stetiger Regelgeräte die Grundlagen stetiger Regler, deren Frequenzganggleichung, die Stabilitätsbedingungen (z. B. das Ortskurven-Kriterium nach Nyquist) u. a. m. behandelt werden. Den Schluss bildet die Beschreibung von unstetigen Reglern und von ausgewählten Regelanlagen. Auch in diesen beiden Abschnitten ist die Darstellung knapp und doch inhaltsreich; hervorzuheben ist im Abschnitt über Regler die grosse Zahl anschaulicher und sorgfältig gezeichneter Figuren. Im ganzen genommen ein erfreuliches Bändchen!

H. Biefer

Estampilles d'essai et procès-verbaux d'essai de l'ASE

IV. Procès-verbaux d'essai

[Voir Bull. ASE t. 29(1938), N° 16, p. 449.]

P. N° 1970.

Objet: Récepteur radiophonique

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 27 784/I,
du 14 novembre 1952.

Commettant: Sondyna S. A., 25, Hedwigstrasse,
Zurich.

Inscriptions:

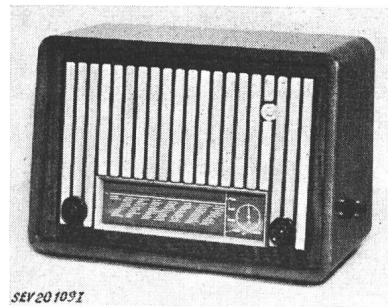
R I B A G
Ceneri 5211
125 — 145 — 220 V
50 ~ 60 VA
Made in Switzerland



Description:

Récepteur superhétérodyne, selon figure, pour ondes de 13,8 à 51 m, 188 à 582 m et 750 à 2000 m, ainsi que pour l'amplification phonographique. Régulateur de puissance, régulateur de tonalité, loupe pour ondes courtes et lampe d'accord. Haut-parleur électrodynamique à aimant permanent. Transformateur de réseau à enroulements séparés. Enroulement primaire commutable sur une résistance en série. Protection contre les surcharges dans le circuit secondaire par

petit fusible. Blindage relié au châssis, entre les enroulements primaire et secondaire. Cordon de raccordement rond fixé à l'appareil, avec fiche. Boîtier en bois, fermé à l'arrière par une plaque de pressapahn.



Cet appareil est conforme aux «Prescriptions pour appareils de télécommunication» (Publ. n° 172 f).

Les appareils de cette exécution portent la marque de qualité de l'ASE; ils sont soumis à des épreuves périodiques.

Valable jusqu'à fin novembre 1955.

P. N° 1971.

Objet: **Radiateur**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 27 850, du 13 nov. 1952.

Committant: Gough & Cie, Importations et Exportations,
5, rue Saint-Honoré, Neuchâtel.

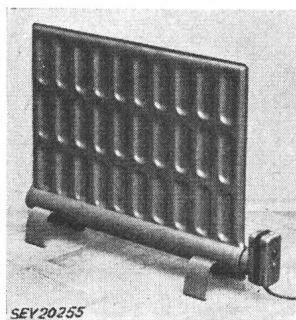
Inscriptions:

DIMPLEX
 Dimplex Limited
 Totton - Hampshire England
 220 V 50 ~ 750 W Serial No. 42 317
 Prov. Pat. 7160/46 Reg. Des. 846933

Description:

Radiateur, selon figure, à remplissage d'huile. Deux tôles d'acier soudées forment, à leur partie inférieure, un tube dans lequel est logée une barre chauffante sous gaine métallique. Régulateur de température adossé et lampe à effluve. Pieds en tôle d'acier. Cordon de raccordement à trois conducteurs, fixé au régulateur.

Ce radiateur a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.



P. N° 1972.

Objet: **Récepteur radiophonique**Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 27 784/II,
du 14 novembre 1952.Committant: Sondyna S. A., 25, Hedwigstrasse,
Zurich.

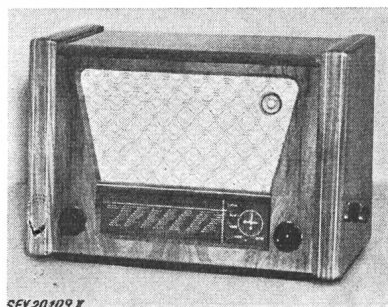
Inscriptions:

Sondyna
 Fidelio E 53 11
 125 145 220 V
 50 ~ 60 VA
 Made in Switzerland



Description:

Récepteur superhétérodyne, selon figure, pour ondes de 13,8 à 51 m, 188 à 582 m et 750 à 2000 m, ainsi que pour l'amplification phonographique. Régulateur de puissance, régulateur de tonalité, loupe pour ondes courtes et lampe d'ac-



cord. Haut-parleur électrodynamique à aimant permanent. Transformateur de réseau à enroulements séparés. Enroulement primaire commutable sur une résistance en série. Protection contre les surcharges dans le circuit secondaire par petit fusible. Blindage relié au châssis, entre les enroulements primaire et secondaire. Cordon de raccordement rond fixé à l'appareil, avec fiche. Boîtier en bois, fermé à l'arrière par une plaque de presspahn.

Cet appareil est conforme aux «Prescriptions pour appareils de télécommunication» (Publ. n° 172 f).

Les appareils de cette exécution portent la marque de qualité de l'ASE; ils sont soumis à des épreuves périodiques.

Valable jusqu'à fin novembre 1955.

P. N° 1973.

Objet: **Machine à laver**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 26 815, du 18 nov. 1952.

Committant: Novelectric S. A., 25, Claridenstrasse, Zurich.

Inscriptions:

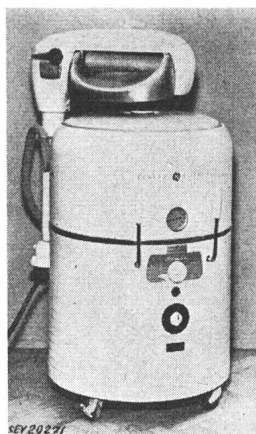
GENERAL ELECTRIC

WASHER

Bridgeport Conn. Made in U. S. A.
 Model No. AW362GY Serial No. 2325999
 Volts 220 Amps. 2,7 Cycles 50
 Offizielle Vertretung & Service
 Novelectric A. G.
 Zürich

Maxim

Volt 3 x 380 L. Nr. 18626
 Watt 7000 F. Nr. 638328



Description:

Machine à laver, selon figure, avec chauffage et pompe. Cuve à linge émaillée, avec agitateur tournant alternativement dans un sens et dans l'autre. Entraînement par moteur monophasé ventilé, à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire et interrupteur centrifuge. Barres chauffantes disposées au fond de la cuve à linge. Calandre pivotable à rouleaux en caoutchouc, montée sur la machine. Interrupteurs pour le chauffage et le moteur. Lampe témoin. Cordon de raccordement à cinq conducteurs (3 P + N + T), fixé à la machine. Poignées isolées.

Cette machine à laver a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux mouillés.

Valable jusqu'à fin novembre 1955.

P. N° 1974.

Objet: **Brûleur à mazout**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 27 656, du 18 nov. 1952.

Committant: A. Schäfli, Ateliers de chauffage, Schaffhouse.

Inscriptions:

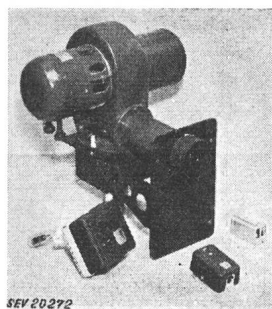
Schaffhauser Oelbrenner
 S O N N E
 Typ 2 A
 A. Schäfli, Mechanische Werkstätte
 Tel. 52786 + 55818

sur le moteur:

A C Motor
 Serial 4150 Type 5 M 1 S
 Volts 220 Amps 1.7 HP 1/10
 RPM 1400 Phase 1 Cyc. 50
 Elekraft E Mfg. Co.
 Clifton, N. J.

sur le transformateur d'allumage:

Hödyn Transformatoren-Fabrik
 Zürich 1 - Schweiz
 F. No. 5290 F 50 ~
 VA. 160 Max. Kl. H a
 Prim. 220 V Sec. 14000
 V Ampl.
 0,015 A Max.



Description:

Brûleur automatique à mazout, selon figure. Vaporisation du mazout par pompe et gicleur. Allumage à haute tension. Entraînement par moteur monophasé à induit en court-circuit. Mise à la terre du point médian de l'enroulement à haute tension du transformateur d'allumage. Commande par appareils «Minneapolis-Honeywell».

Ce brûleur à mazout a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Il est conforme au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f).

Valable jusqu'à fin novembre 1955.

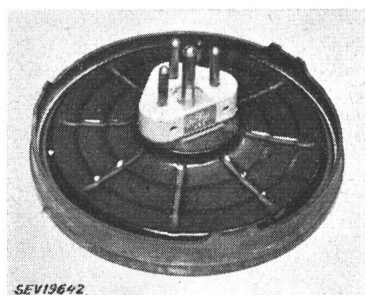
P. N° 1975.

Objet: Trois plaques de cuisson*Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 27 321/II, du 21 nov. 1952.**Commettant: Elektron S. A., 31, Seestrasse, Zurich.***Inscriptions:**

	AEG		
Plaque n°	1	2	3
Sch T Nr.	58314	58318	58322
V	220	220	220
W	1000	1200	1800

Description:

Plaques de cuisson en fonte de 145, 180 et 220 mm de diamètre, selon figure, pour cuisinières normales. Le dessous



est muni d'une tôle émaillée de fermeture. Poids: Plaque n° 1: 1,47 kg; plaque n° 2: 2,13 kg; plaque n° 3: 3,17 kg.

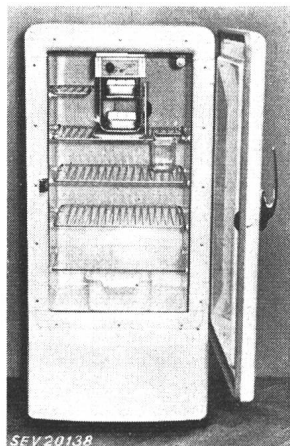
Ces plaques de cuisson sont conformes aux «Prescriptions et règles auxquelles doivent satisfaire les plaques de cuisson à chauffage électrique et les cuisinières électriques de ménage» (Publ. n° 126 f).

Valable jusqu'à fin novembre 1955.

P. N° 1976.

Objet: Réfrigérateur*Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 27 662a, du 24 nov. 1952.**Commettant: Paul Stadlin & Cie, 102, Hardturmstrasse, Zurich.***Inscriptions:**

SIGMA FRIGO THERM
SFT Elektro Kühlung
HH/V 670 B Nr. 451494
HH/V 670 B 220 W1 220 V~ 50 Hz 160 W
0,35 kg Frigen — 12 Nr. 451494
Germany Importe d'Allemagne

**Description:**

Réfrigérateur, selon figure. Groupe réfrigérant à compresseur, à refroidissement naturel par air. Compresseur à piston et moteur monophasé à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire, formant un seul bloc. Cet enroulement, ainsi qu'un condensateur de démarrage, sont déclenchés par un relais à la fin du démarrage. Disjoncteur séparé pour la protection du moteur. Régulateur de température avec positions de déclenchement et de réglage. Extérieur en tôle laquée, intérieur émaillé. Cordon de raccordement à trois conducteurs isolés au caout-

chouc, avec fiche 2 P + T. Dimensions intérieures: 870 × 475 × 380 mm; dimensions extérieures: 1350 × 625 × 560 mm. Contenance utile 152 dm³. Poids 106 kg.

Ce réfrigérateur est conforme aux «Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les armoires frigorifiques de ménage» (Publ. n° 136 f).

Valable jusqu'à fin novembre 1955.

P. N° 1977.

Objet: Cuisinière*Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 27 881, du 24 nov. 1952.**Commettant: Elektron S. A., 31, Seestrasse, Zurich.***Inscriptions:**

AEG
Nur für Wechselstrom
Pl. Nr. 243375/3 F. Nr. 576293
220 V~ 5,8 kW

Description:

Cuisinière électrique, selon figure, avec trois foyers de cuisson et un four. Cuvette fixe et taque à charnières. Corps de chauffe disposés à l'extérieur du four. Prises de courant pour plaques de cuisson normales de 145, 180 et 220 mm de diamètre. Bornes prévues pour différents couplages.

Au point de vue de la sécurité, cette cuisinière est conforme aux «Prescriptions et règles pour les plaques de cuisson à chauffage électrique et les cuisinières électriques de ménage» (Publ. n° 126 f). Utilisation: avec des plaques de cuisson conformes aux Prescriptions ci-dessus.

Valable jusqu'à fin novembre 1955.

P. N° 1978.

Objet: Réfrigérateur*Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 27 663/I, du 12 nov. 1952.**Commettant: La Ménagère S. A., Morat.***Inscriptions:**

La Ménagère

Penguin

Morat - Suisse
No. 209 V 220 W 130 Type SA — 60
53 NH3

**Description:**

Réfrigérateur, selon figure. Groupe réfrigérant à absorption fonctionnant en permanence, à refroidissement naturel par air. Evaporateur à plaques, disposé en haut de l'enceinte. Bouilleur logé dans un carter en tôle. Régulateur de température avec positions de déclenchement et de réglage. Parois extérieures et intérieures en tôle émaillée au feu. Cordon de raccordement à trois conducteurs, fixé à l'appareil, avec fiche 2 P + T. Dimensions intérieures: 560 × 400 × 265 mm; extérieures: 800 × 560 × 545 mm. Contenance utile 59 dm³. Poids 57 kg.

Ce réfrigérateur est conforme aux «Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les armoires frigorifiques de ménage» (Publ. n° 136 f).

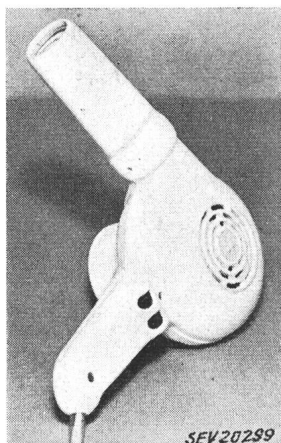
P. N° 1979.

Objet: Sèche-cheveux*Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 27 901, du 25 nov. 1952.**Commettant: ROTEL S. A., Fabricant d'appareils électriques, Aarburg.*

Inscriptions:



MALOJA
V 220 W 500 f 50
Tp. H70 Nr. 1 B 821



Description:

Sèche-cheveux, selon figure. Entraînement par moteur monophasé série, ventilé. Résistance chauffante enroulée sur un support en matière céramique et protégée contre un contact fortuit. Carcasse en matière isolante moulée. Deux interrupteurs logés dans la poignée. Cordon de raccordement méplat à deux conducteurs, fixé à l'appareil, avec fiche.

Ce sèche-cheveux est conforme aux «Prescriptions et règles pour les appareils électriques pour le traitement des cheveux et pour les massages» (Publ. n° 141 f), ainsi qu'au «Règlement pour l'octroi du

signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f).

Valable jusqu'à fin novembre 1955.

P. N° 1980.

Objet:

Dictaphone

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 26 369b, du 25 nov. 1952.

Commettant: Compagnie des freins et signaux Westinghouse S. A., 35, Effingerstrasse, Berne.

Inscriptions:

DICTA WEST
C F S
WESTINGHOUSE
Secteur alternatif
110 — 240 Volts — 50 P. P. S. 75 VA
Type IN 25 D 2 No. 2743



Description:

Appareil, selon figure, pour l'enregistrement et la reproduction des conversations sur disques en matière synthétique moulée magnétisable. Amplificateur avec haut-parleur incorporé. Générateur à tube électronique de 32 kHz et électro-aimant à courant alternatif 50 Hz pour l'effacement. Trans-



formateur de réseau à enroulements séparés. Tube redresseur. Un petit fusible dans le circuit primaire et un dans le circuit secondaire. Entraînement du plateau par moteur monophasé à induit en court-circuit. Tête d'enregistrement et de reproduction. Microphone à cristal, écouteur à serre-tête et interrupteur à pédale pour le freinage du tourne-disque. Cordon de raccordement à deux conducteurs torsadés, fixé à l'appareil, avec fiche 2 P.

Cet appareil est conforme aux «Prescriptions pour appareils de télécommunication» (Publ. n° 127 f).

Valable jusqu'à fin novembre 1955.

P. N° 1981.

Objet:

Essoreuse

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 27 882, du 25 nov. 1952.

Commettant: E. Somazzi, 12-14, Weberstrasse, Zurich.

Inscriptions:

Rondo

Rondo-Werke
Universal-Motor
220 V 1,3 A
170 W 5200 U/min
Trommel ca.: 1800 U/min
Doppelte Isolation
Erdung oder Nullung nicht notwendig



Description:

Essoreuse transportable, selon figure. Entraînement par moteur monophasé série, blindé, dont la carcasse est isolée des autres parties de la machine. Interrupteur incorporé, combiné avec un frein. Cordon de raccordement à trois conducteurs isolés au caoutchouc, fixé à la machine, avec fiche 2 P + T. Poignées en matière isolante.

Cette essoreuse a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Elle est conforme au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f). Utilisation: dans des locaux mouillés.

Valable jusqu'à fin novembre 1955.

P. N° 1982.

Objet:

Chauffe-eau à accumulation

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 27 541a, du 27 nov. 1952.

Commettant: E. & K. Stucki, Ferblanterie, Unterlangenegg (BE).

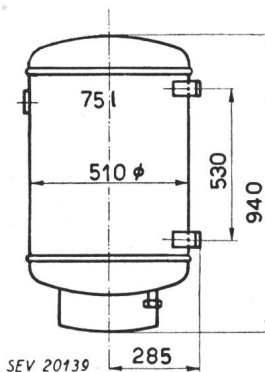
Inscriptions:

Gebr. Stucki, Unterlangenegg
Volt: 380 Watt: 900
Inhalt: 75 Lit. Material: Fe
Betriebsdruck: 6 Atm.
Prüfdruck: 12 Atm.

Description:

Chauffe-eau à accumulation pour montage mural, selon croquis, comportant un corps de chauffe, un régulateur de température avec dispositif de sûreté et un thermomètre à aiguille. Ce chauffe-eau est muni d'un serpentin et est prévu principalement pour chauffage par un potager.

Au point de vue de la sécurité, ce chauffe-eau à accumulation est conforme aux «Prescriptions et règles pour chauffe-eau électriques à accumulation» (Publ. n° 145 f).



Communications des organes des Associations

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, sauf indication contraire, des communiqués officiels des organes de l'ASE et de l'UCS

Comité de l'UCS

Le Comité de l'UCS a tenu sa 191^e séance le 1^{er} décembre 1952, à Berne, sous la présidence de M. H. Frymann, prési-

dent de l'UCS. Il s'est occupé à nouveau du projet de modification du Règlement concernant le calcul des redevances en matière de droits d'eau et a décidé d'exposer le point de vue des entreprises électriques dans une requête au Départe-

ment fédéral des postes et des chemins de fer. Il entendit ensuite un rapport détaillé sur l'état actuel de l'aménagement de la propriété de l'ASE et prit note que les autorités compétentes ont délivré l'autorisation de construire, de sorte que les travaux de la première étape des constructions pourront commencer dès que la Commission d'administration de l'ASE et de l'UCS, qui a été chargée de l'administration de la propriété à partir du 1^{er} janvier 1953, aura pris une décision.

Comité Technique 1 du CES

Vocabulaire

Le CT 1 du CES a tenu sa 10^e séance le 4 décembre 1952, à Berne, sous la présidence de M. M. Landolt, président.

En ce qui concerne la partie en langue allemande, le CT constate qu'il serait désirable de se tenir au courant des traductions faites à l'étranger, afin de pouvoir proposer à temps les modifications qui pourraient être nécessaires. L'élaboration de certains groupes du Vocabulaire est insuffisamment coordonnée. Le CT 1 estime qu'il faudrait instituer un comité international de coordination. Le président fit ensuite un rapport sur les travaux des 14 sous-comités actuellement chargés d'élaborer les différents groupes du Vocabulaire.

Comité Technique 28 du CES

Coordination des isolements

Le CT 28 du CES a tenu sa 22^e séance le 27 novembre 1952, à Zurich, sous la présidence de M. W. Wanger, président. Il s'est occupé de diverses questions concernant la coordination des isolements d'installations à haute tension. Le président fit un rapport sur les discussions du Comité d'Etudes n° 28 de la CEI à la réunion de Schéveningue, en septembre 1952. Le document établi à la suite des décisions prises à cette réunion sera transmis aux Comités Nationaux pour approbation. Les Recommandations pour la coordination des isolements de lignes aériennes ont été discutées à nouveau. Ces Recommandations seront publiées par l'ASE.

Les compléments à apporter à la Publ. n° 183 f «Règles et Recommandations pour la coordination des isolements des installations à courant alternatif à haute tension» donnèrent lieu à de longues discussions, à propos de dispositions concernant les essais sous tension de choc des transformateurs. Aucune décision n'a été prise, mais les résultats des discussions ont été communiqués au CT 14 du CES (Transformateurs), dont une sous-commission est chargée d'étudier cette question.

Comité Technique 34 A du CES

Lampes électriques

Le CT 34 A a tenu sa 4^e séance le 11 novembre 1952, à Zurich. M. E. J. Binkert, directeur du Service de l'électricité de la Ville de Lucerne, a été élu président, pour succéder à M. J. Pronier, décédé. Le CT a examiné diverses questions concernant le point de vue suisse, qui sera défendu à la prochaine réunion du Comité d'Etudes n° 34 A de la CEI, à Londres. Aucune objection n'a été formulée au sujet du projet de Recommandations concernant les lampes tubes à

fluorescence pour l'éclairage général, document 34 A (Secrétariat) 4. Les propositions relatives à des modifications à apporter à la seconde édition du Fascicule 64 de la CEI (Lampes à filament de tungstène pour l'éclairage général) ont été examinées et il fut décidé d'approuver une nouvelle augmentation de la tolérance pour la valeur initiale de la puissance, ainsi que l'obligation d'indiquer sur les lampes à incandescence le flux lumineux en lumens. La composition de la délégation suisse à la réunion de Londres a été fixée.

Comité Technique 34 C du CES

Dispositifs auxiliaires pour lampes à décharge

Le CT 34 C du CES s'est constitué lors de sa première séance, le 11 novembre 1953, à Zurich. M. E. J. Binkert, directeur du Service de l'électricité de la Ville de Lucerne, a été élu président. M. A. Tschalär, ingénieur à l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS, a été désigné en qualité de secrétaire. Le point principal de l'ordre du jour, qui était également celui de la prochaine réunion du Comité d'Etudes n° 34 C de la CEI, à Londres, concernait le projet de Spécification internationale concernant les ballasts pour lampes à fluorescence, document 34 C (Secrétariat) 1, en tenant compte des observations précédemment formulées. Il s'agissait, entre autres, de questions se rapportant au domaine d'application, au déparasitage, à l'admissibilité de connexions libres, au rapport entre la tension d'amorçage et la tension de régime, aux tolérances pour les courants de chauffage et de régime, à la déformation de la courbe du courant par des harmoniques supérieurs, à l'impédance aux fréquences élevées, au facteur de puissance, ainsi qu'à diverses questions concernant les essais. La composition de la délégation suisse à la réunion de Londres a été fixée, de même que les points de vue suisses concernant notamment le déparasitage, la déformation de la courbe de courant, l'impédance aux fréquences élevées et le facteur de puissance.

Recommandations pour l'emploi de condensateurs de grande puissance destinés à améliorer le facteur de puissance d'installations à basse tension

Complément concernant la neutralisation des condensateurs

Publication n° 185/1 f

Un projet de Complément (chapitre F) aux Recommandations pour l'emploi de condensateurs de grande puissance destinés à améliorer le facteur de puissance d'installations à basse tension (Publ. n° 185 f) a été publié dans le Bulletin de l'ASE 1952, n°s 9 et 18. Ce Complément, qui renferme des recommandations pour la neutralisation des condensateurs utilisés dans des réseaux comportant des installations de télécommande centralisée par ondes porteuses à fréquence musicale, a été mis en vigueur par le Comité de l'ASE, le 15 novembre 1952. Il fait l'objet de la Publication n° 185/1 f, qui peut être obtenue auprès de l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8, au prix de fr. 2.— (fr. 1.— pour les membres).

Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, édité par l'Association Suisse des Electriciens comme organe commun de l'Association Suisse des Electriciens et de l'Union des Centrales Suisses d'électricité. — **Rédaction:** Secrétariat de l'Association Suisse des Electriciens, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8, téléphone (051) 34 12 12, compte de chèques postaux VIII 6133, adresse télégraphique Elektroverein Zurich. — La reproduction du texte ou des figures n'est autorisée que d'entente avec la Rédaction et avec l'indication de la source. — Le Bulletin de l'ASE paraît toutes les 2 semaines en allemand et en français; en outre, un «annuaire» paraît au début de chaque année. — Les communications concernant le texte sont à adresser à la Rédaction, celles concernant les annonces à l'Administration. — **Administration:** case postale Hauptpost, Zurich 1 (Adresse: S. A. Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei, Stauffacherquai 36/40, Zurich 4), téléphone (051) 23 77 44, compte de chèques postaux VIII 8481. — **Abonnement:** Tous les membres reçoivent gratuitement un exemplaire du Bulletin de l'ASE (renseignements auprès du Secrétariat de l'ASE). Prix de l'abonnement pour non-membres en Suisse fr. 45.— par an, fr. 28.— pour six mois, à l'étranger fr. 55.— par an, fr. 33.— pour six mois. Adresser les commandes d'abonnements à l'Administration. Prix de numéros isolés en Suisse fr. 3.—, à l'étranger fr. 3.50.

Rédacteur en chef: H. Leuch, ingénieur, secrétaire de l'ASE.
Rédacteurs: H. Marti, E. Schiessl, H. Lütolf, ingénieurs au secrétariat.