

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 50 (1959)
Heft: 23

Rubrik: Communications ASE

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 25.12.2024

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

fundieren lässt, wodurch am kombinierten Kabel, besonders bei höheren Temperaturen, die Butylisolation quellen kann. In diesem Zusammenhang ist vor unsachgemässen Quellungsversuchen zu warnen, besonders vor Schnelltesten. Das Einholen des Urteils eines Fachmannes bezüglich der Ölbeständigkeit ist zu empfehlen.

Aus den gemachten Darlegungen können folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

1. Elektrische Kabelmäntel, hergestellt aus Hevea-Naturkautschuk, sind durch Kabelmäntel aus synthetischen Kautschuken überholt worden. Die Kunstgummi-Kabel weisen gegenüber dem Naturgummi-Kabel z. T. bessere, z. T. neue Eigenschaften auf (vgl. Fig. 3).

2. Butyl- und Polychloropren-Kautschuk sind zur Zeit für die Gummikabelfertigung die aussichtsreichsten Elastomere. Butylkautschuk ist die ideale Gummiisolation und gibt wasser-, wetter- und tropfenfeste Kabelmantelmischungen, die auch eine zwar beschränkte Ölbeständigkeit aufweisen. Neoprenkautschuk ist für ölbeständige, alterungs-feste Kabelmäntel besonders geeignet.

3. Neoprenkautschuk zeichnet sich zusätzlich durch Unbrennbarkeit, Butylkautschuk durch gute Wärmebeständigkeit aus.

Die erwähnten, verbesserten, zum Teil ganz neuen Eigenschaften von Synthesegummikabeln verleihen

dem Synthese-Kautschukkabel nicht nur eine viel längere Lebensdauer, als dies bei einem Hevea-Naturkautschukkabel der Fall ist, sondern eröffnen ihm neue Einsatzgebiete, wie solche in Tropen, in der Erde, in Wasser, unter kalten und warmen Betriebsbedingungen u. a. m. Das Synthese-Gummikabel kann somit das meist preislich günstigere Thermoplastkabel in besonderen Fällen ergänzen, vorab wenn bei höheren und tieferen Temperaturen grosse Sicherheit und Flexibilität erforderlich sind.

Literatur

- [1] Zahner, H.: Eine Studententagung über Kautschuk. Technik NZZ Bd. -(1959), Nr. 964, 1. April, Bl. 8.
- [2] U. S. New Rubber Consumption -1957. Rubber Age Bd. 84 (1959), Nr. 4, S. 601.
- [3] Glander, F. O.: Isolier- und Mantelwerkstoffe metallmanteloser Starkstromkabel und -leitungen mit besonderer Berücksichtigung von Butylkautschuk. Gummi und Asbest Bd. 11(1958), Nr. 5, S. 266...278.
- [4] Weber, H. M. und G. Baumann: Über die Prüfdauer und das Verhalten der Wärmebeständigkeit von Kabelsolationen aus synthetischen Kautschuken bei Temperaturen bis 100 °C. Bull. SEV Bd. 49(1958), Nr. 7, S. 278; 287...289.
- [5] Amerongen, G. J. van: The Permeability of Different Rubbers to Gases and its Relation to Diffusivity and Solubility. Rubber Chemistry and Technology Bd. 20(1947), Nr. 2, S. 494...514.
Amerongen, G. J. van: Influence of Structure of Elastomers on their Permeability to Gases. Rubber Chemistry and Technology Bd. 24(1951), Nr. 1, S. 109...131.

Adresse des Autors:

Dr. H. M. Weber, AG R. & E. Huber, Schweizerische Kabel-, Draht- und Gummiwerke, Pfäffikon (ZH).

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Die Erneuerung der Ölfüllung im Zyklotron der Columbia-Universität

621.384.611-71
[Nach W. F. Goodell: Cooling off a Cyclotron. Electr. Engng. Bd. 78(1959), Nr. 3, S. 226...227]

Anfang 1958 wurde nach mehr als achtjährigem, fast täglichem Betrieb die Kühlölfüllung des Elektromagneten im 400 MeV-Synchro-Zyklotron der Columbia-Universität erneuert. Die Erneuerung der Füllung von rund 34 m³ Spezialöl erforderte 2 Tage.

Der Elektromagnet nimmt eine Leistung von 600 kW auf. Das Öl dient nicht allein der Wärmeabfuhr aus dem Windingkupfer der Magnetspulen, sondern auch der Isolierung zwischen den Windungen. Von seiner hohen Isolationsgüte hängt der störungsfreie Betrieb des Zyklotrons ab. Ein Durchschlag oder Kurzschluss in der Magnetwicklung zöge bei der Bauart des Zyklotrons umfangreiche Freilegungsarbeiten nach sich, die 6...12 Monate dauern und rund 1/2 Million Dollar an Kosten verursachen würden, abgesehen von der verlorenen Zeit für die Forschung.

Jeder Spulenkessel des 1800 t schweren Elektromagneten von 7,50 m Durchmesser und 1,20 m Höhe wiegt ölfüllt 100 t. Die Vakuumkammer wiegt 27 t; der Unterteil der Abschirmungsmauer, 15 m lang, 1,80 m hoch und 2,40 m dick, besteht aus 270 t betonumkleidetem Eisenguss. Die Bereiche der Polhörner, des Magnetstahls und der Vakuumkammer sind radioaktiv.

Das Streben nach unbedingter Betriebssicherheit führte zur Wahl von «Diala-AX»-Öl von ausnehmend hoher Durchschlagfestigkeit, hoher Wärmebeständigkeit, niedriger Viskosität und Flüchtigkeit sowie hoher Alterungsbeständigkeit, dank einem oxydationshindernden Zusatz.

Das Öl wird bei einer Umwälzung von 7600 l/min von einer 45-PS-Motorpumpe in ein Labyrinth im Spulenkessel gepresst, wo es mit dem Kupfer der Magnetspulen in unmittelbare, innige Berührung tritt, da die Temperatur des Kupfers während des Betriebes auf einem Minimum gehalten werden muss. Das Öl wird in wassergekühlten Wärmeaustauschern im Sommer auf 27 °C, im Winter auf 4,5 °C gekühlt. Die höchste Betriebsspannung der Magnetspulen liegt zwischen 300...400 V; trotzdem können bei Mängeln in der Stromversorgung Spannungen

von einigen 10 kV in den Spulen auftreten. Die hohe Isolationsfestigkeit des Öls hat Durchschläge bisher verhindert.

Der gesamte Öldurchlauf geht über eine Umgehungsleitung durch eine Absorptions-Filterpresse, wo Feuchtigkeit und Verunreinigungen zurückgehalten werden. Das Öl wird auf seine Durchschlagfestigkeit täglich geprüft.

Während der achtjährigen Betriebszeit wurden jährlich einmal die Viskosität, der Flammpunkt, die Durchschlagfestigkeit, die Neutralisationszahl und die Verseifungszahl des Öles bestimmt. Bei der letzten Untersuchung zeigte sich nun ein Anstieg der Verseifungszahl gegenüber derjenigen des Vorjahres. Die Ursache des Anstieges ist wahrscheinlich im Zerfall organischer Bestandteile der Spulenisolation zu suchen. Dies und die relativ geringen Kosten für ein neues «Diala-AX»-Öl gaben Anlass zur Erneuerung der Ölfüllung.

Zur Sicherung der hohen Isolationsgüte erfolgte das Durchspülen der Magnetwicklung vor der Neufüllung mit Hilfe des alten Öls, wozu dieses auf 49 °C erwärmt und seine Durchflussgeschwindigkeit im Spulenkessel gesteigert wurde. Nach möglichst vollständiger Entfernung des alten Öls wurde über eine Reihe von Filtern die neue Füllung eingeführt. Man rechnet nach dem Ölwechsel mit einem weiteren störungsfreien Betrieb von 8 Jahren.

M. Cybulz

Kurznachrichten über die Atomenergie

621.039.4
Am 10. Oktober 1959 wurde in Halden (Norwegen) der erste Schwerwassersiedereaktor der Welt eingeweiht. Erbauer dieses Reaktors ist das norwegische Institut für Atomenergie. Am Projekt sind folgende Länder beteiligt: Grossbritannien, Norwegen, Österreich, Schweden, die Schweiz, und die Euratom-Länder (Belgien, Deutschland, Frankreich, Italien, Luxemburg und die Niederlande). Der Reaktor soll für ein von der europäischen Atomenergieorganisation der OEEC aufgestelltes gemeinsames Forschungsprogramm verwendet werden

Im Oktober 1959 wurde in Wien ein Symposium über die Metrologie der Radioisotope abgehalten. Die Anwendung von Radioisotopen (auch Radionuklide genannt) hat in den

letzten Jahren stark zugenommen. Bei jeder Verwendung von Isotopen ist aber die Kenntnis der genauen Dosierung unerlässlich. Diese werden durch die emittierten Strahlungen bestimmt. Der Metrologie der Radioisotope fällt nun die Aufgabe zu, Messmethoden für solche Strahlungsmessungen auszuarbeiten bzw. zu vervollkommen.

Das Wiener Symposium hat es den Teilnehmern aus verschiedenen Ländern ermöglicht, vergleichende Studien der Messtechniken vorzunehmen und durch direkten Austausch

von Informationen über die letzten Fortschritte wertvolle Auskünfte zu erhalten.

Die letzte Generalversammlung der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEO) beschloss die Bildung eines Gouverneurates unter dem Vorsitz von B. Sole (Südafrikanische Union). Zu Vizepräsidenten wurden gewählt K. Petrzelka (Tschechoslowakei) und I. Fahmy (Vereinigte Arabische Republik).
Schi.

Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

Rückkopplung von Linienverstärkern

621.375.13
[Nach J. C. H. Davis: Total Differential Feedback. Electronic & Radio Engr. Bd.35(1958), Nr. 2, S. 40...44]

Rückkopplungsverstärker, die in Mehrkanalsystemen verwendet werden, müssen verschiedenen Ansprüchen genügen. So soll die Leitung eine Bandbreite von sechs Oktaven und zur Unterdrückung der Kreuzmodulation mehr als 25 db Rückkopplung aufweisen. Die Grenzen der Rückkopplung werden durch die Röhren-Eigenkapazitäten bestimmt und deren Überschreitung äussert sich bei mehrstufigen Verstärkern als Schwingungen ausserhalb des Übertragungsbandes, d. h. als Unstabilität.

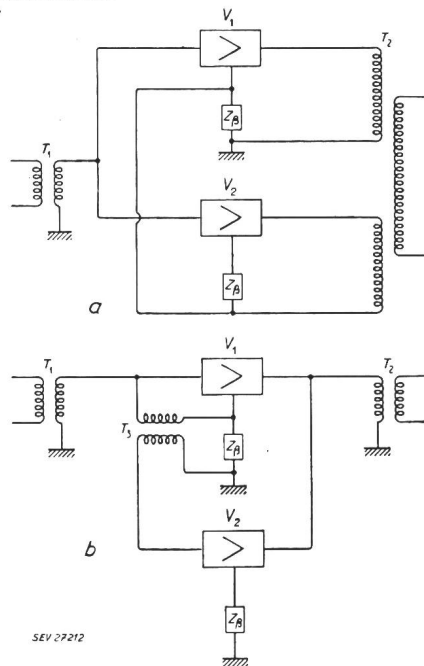


Fig. 1

Schaltungen mit Differenz-Rückkopplung

- a galvanische Trennung durch dritte Wicklung des Ausgangstransformators
- b galvanische Trennung durch Transformator zwischen den Eingängen beider Stromwege

Zwei erfolgreiche Lösungen sind in Fig. 1 prinzipiell dargestellt; dort wird die Differenz zwischen der Eingangsgrösse eines der beiden Pfade und dem gesamten rückgekoppelten Signal am Eingang des anderen Strompfades angelegt. Die Verstärkung der gesamten Schaltung ist die eines einzigen Weges, hingegen werden Stabilität, harmonische Grenze und Geräuschpegel verbessert. Unter Annahme einer Rückkopplung von A db pro Verstärker-Pfad entspricht die resultierende Rückkopplung des ganzen Verstärkers derjenigen eines einzigen Pfades mit 2A db Rückkopplung.

Das Verhalten solcher Verstärker soll anhand von Fig. 2 erörtert werden. Diese zwei möglichen Schaltungen entsprechen den Prinzipschemata der Fig. 1a und 1b. Beide werden zunächst mit nur einem Strompfad betrachtet, d. h. ohne zweite Röhre und Z3.

Der totale Strom in Z2 ist dann:

$$I = i_1 + i_x = \frac{U_e}{Z_1} \cdot \frac{S_1 Z_1}{1 + S_1 Z_1} + \frac{i_x}{1 + S_1 Z_1} \quad (1)$$

worin S1 die Steilheit der ersten Röhre ist und ix die Oberwellen, die dem harmonischen Strom i1 überlagert sind. In diesem Ausdruck ist der Einfluss der Rückführung S1Z1 auf Geräuschpegel und Stabilisation zu erkennen. Die Gitterkathoden-Spannung sei:

$$U_e - U_1 = U_e - IZ_1 = \frac{U_e}{1 + S_1 Z_1} - \frac{i_x Z_1}{1 + S_1 Z_1} \quad (2)$$

Diese Spannung wird nun am Eingang des zweiten Pfades gelegt, wobei die galvanische Trennung entweder durch einen Ausgangstransformator mit drei Wicklungen (Fig. 2a) oder durch einen Transformator zwischen den Eingängen beider Verstärkerwege (Fig. 2b) ausgeführt wird. Der Strom i2 des zweiten Pfades hat in Z2 den nachstehenden Strom zur Folge:

$$i_2 = \frac{k}{Z_3} \cdot \frac{U_2 - i_x Z_1}{1 + S_1 Z_1} \cdot \frac{S_2 Z_3}{1 + S_2 Z_3} \quad (3)$$

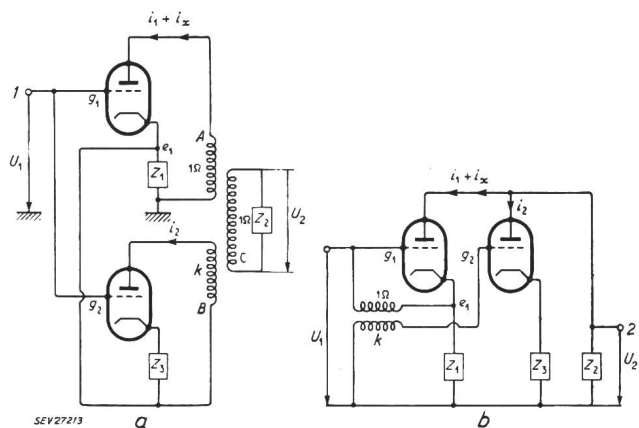


Fig. 2

Einstufen-Zweiwegverstärker

- a galvanische Trennung durch dritte Wicklung des Ausgangstransformators (entspricht Fig. 1a)
- b galvanische Trennung durch Transformator zwischen den Eingängen beider Stromwege (entspricht Fig. 1b)

der mit dem Strom aus Gl. (1) den gesamten Ausgangsstrom des Einstufen-Zweiwegverstärkers ergibt:

$$I = \frac{U_e}{Z_1} \left(1 - \frac{1}{(1 + S_1 Z_1)(1 + S_2 Z_3)} \right) + \frac{i_x}{(1 + S_1 Z_1)(1 + S_2 Z_3)} \quad (4)$$

sofern die Übersetzung des Transformators $kZ_1/Z_3 = 1$ ist. Daraus folgt eine Zunahme der Stabilisierung und der Geräusch-Unterdrückung um einen Faktor $1 + S_2 Z_3$.

In Wirklichkeit hängt die Rückkopplung von der Grösse des Ausdrucks

$$1 - k \frac{Z_1}{Z_3} \cdot \frac{S_2 Z_3}{1 + S_2 Z_3} \quad (5)$$

ab. Ist eine starke Rückkopplung vorhanden, so ist die effektive Rückkopplung, die am Eingang des ersten Pfades überlagert wird, von der Genauigkeit des Ausdruckes kZ_1/Z_3 ab-

hängig. Ist z. B. die Rückkopplung im zweiten Pfad 20 db, $S_2Z_3 = 10$ und $kZ_1/Z_3 = 1 \pm 4\%$, dann nimmt der Ausdruck 5 den Wert 1/11 an und die zusätzliche effektive Rückkopplung

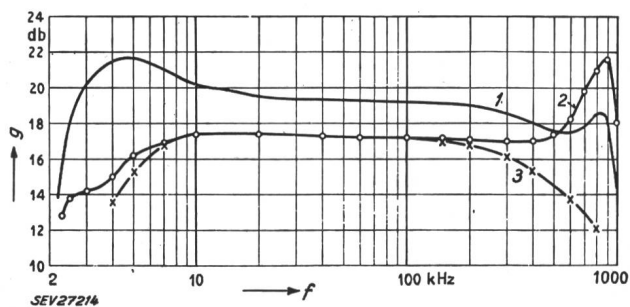


Fig. 3

Frequenzgang f des Verstärkungsfaktors g

1 vollständiger Verstärker; 2 Ausschaltung des ersten Strompfades; 3 Ausschaltung des zweiten Strompfades

am ersten Pfad ist 17 db. Theoretisch besteht die Möglichkeit, unendlich viele Verstärkerpfade nebeneinander zu schalten, doch setzt hier die Genauigkeit von kZ_1/Z_3 eine Grenze.

Die Berechnungen lassen sich durch einen Versuch bestätigen, dem ein Zweistufen-Zweipfadverstärker, nach Fig. 1a geschaltet zugrunde liegt. Die Ergebnisse sind in Fig. 3 festgehalten. Der Verlauf am Anfang und am Ende der Kurven ist durch den Ausgangsübertrager bedingt, der bei Breitbandverstärker Unzulänglichkeiten aufweist. Die Verstärkung der gesamten Schaltung lag zwischen 19 und 20 db, im Bereich 15...150 kHz. Durch Ausschalten eines Weges sank die Verstärkung um 2 db, was der Senkung der effektiven Rückkopplung von 20 db auf 10 db zuzuschreiben ist. Diese Erscheinung würde mit stärkerer Rückkopplung abnehmen. Der Abstand der ersten und zweiten Harmonischen war z. B. bei 60 kHz für jeden Weg allein 41 bzw. 50 db, für den gesamten Verstärker 57 bzw. 69 db. Ein Hauptvorteil der Schaltung liegt in der Aufrechterhaltung des Betriebes trotz Versagen eines Pfades, wobei eine geringe Verminderung der Verstärkung und Erhöhung des Geräuschpegels zu erwarten sind.

B. Hammel

Miscellanea

In memoriam

H. F. Schwenkhagen †. Völlig unerwartet wurde am 9. September 1959 Professor Dr.-Ing. habil. Hans Fritz Schwenkhagen, der Gründer und wissenschaftliche Leiter der Technischen Akademie Bergisch Land in Wuppertal, Mitglied des SEV seit 1950, aus dem Leben gerissen. Ein vielseitig begabter Wissenschaftler, ein hervorragender Pädagoge und warmer Mensch ist dahingegangen und hinterlässt eine Lücke, die von seinen zahlreichen Bekannten, Freunden und ehemaligen Schülern als überaus schmerzlich empfunden wird.

Professor Dr. Hans Fritz Schwenkhagen wurde am 25. Juli 1900 in Magdeburg geboren, besuchte dort das Realgymnasium und bezog 1918 die Technische Hochschule Berlin, um dort u. a. allgemeine Elektrotechnik, theoretische Elektrotechnik und Hochfrequenztechnik zu studieren. Nach achtsemestrigem Studium legte er 1922 das Diplom-Ingenieur-Examen ab und promovierte 1926 zum Dr.-Ing. In seiner siebenjährigen Tätigkeit in der Industrie war er u. a. bis 1930 technischer Leiter bei der Firma Buchholz in Kassel.



H. F. Schwenkhagen
1900—1959

1933 kehrte Professor Schwenkhagen an die Hochschule zurück und war bis 1935 an der Technischen Hochschule Berlin als Oberingenieur und Vertreter seines ehemaligen Lehrers, Geheimrat Professor Ernst Orlich, tätig. Hier habilitierte er sich und wurde im Jahre 1935 als ordentlicher Professor an die Technische Hochschule Danzig berufen. Als Ordinarius lehrte er die Fächer Theoretische Elektrotechnik, Hochfrequenztechnik und Messtechnik. Die durch den inzwischen ausgebrochenen zweiten Weltkrieg bedingte technische Entwicklung brachte es mit sich, dass er 1943 als Leiter des Ernst-Orlich-Instituts der Reichsstelle für Hochfrequenz-

forschung berufen wurde, wo er vielfältige Aufgaben zu lösen hatte, die auch für sein späteres Leben von grosser Bedeutung waren. Bei Kriegsende kam er 1945 zusammen mit einer Reihe führender deutscher Wissenschaftler nach England und kehrte 1947 wieder nach Deutschland zurück.

Auf Grund seiner wissenschaftlichen Vorträge, die er in England gehalten hatte, erschien schon 1948 die kleine Schrift «Atomphysik», ein Baustein zu den späteren Seminararbeiten bei der Technischen Akademie.

Bis 1948 war Professor Schwenkhagen in Bad Godesberg als beratender Ingenieur tätig. Die jetzige Kommunale Arbeitsgemeinschaft Bergisch Land berief ihn sodann nach Wuppertal, um hier in Zusammenarbeit mit Industrie und Wirtschaft die Technische Akademie Bergisch Land zu begründen, deren wissenschaftlicher Leiter und geschäftsführendes Vorstandsmitglied er bis zu seinem Tode war.

Über die Aufgaben der Technischen Akademie hat Professor Schwenkhagen selbst geäußert: «Durch eine planmässige Fortbildung soll den Ingenieuren in Westdeutschland geholfen werden, die Möglichkeiten des technischen Fortschritts voll auszunutzen und den Anschluss an die Entwicklung des Auslandes zu behalten. Der Ingenieur der Praxis, der heute vor der Aufgabe steht, seinen Betrieb zu modernisieren und ihm alle Fortschritte nutzbar zu machen, hat durch weitgehende Spezialisierung oft den Überblick über Nachbargebiete seiner eigenen Tätigkeit verloren und im Drange der Arbeit nicht die notwendige Zeit gefunden, diese Lücken zu füllen. Er kann sich aber nicht auf längere Zeit aus seinem Betrieb lösen, um noch einmal ein Semester zu studieren, und oft hat er auch keinen Zugang zu der stark angewachsenen Literatur. Hier will die Technische Akademie helfend eingreifen, um durch Seminare und Vorlesungen den neuesten Stand der Forschung, Entwicklung und Fertigung zu vermitteln.»

Neben dieser anstrengenden Aufbauarbeit hat Professor Schwenkhagen noch Zeit für zahlreiche eigene Kurse auf seinen Spezialgebieten gefunden: dem Korrosionsschutz, dem Gefahrenschutz in elektrischen Anlagen und dem Blitzschutz. Zahlreiche Veröffentlichungen technischen und geisteswissenschaftlichen Inhaltes zeugen von seiner unermüdeten Tätigkeit. Nach der 1948 veröffentlichten Schrift «Atomphysik» folgte das Buch «Gefahrenschutz in elektrischen Anlagen» in Zusammenarbeit mit P. Schnell. Im Jahre 1951 erschien der I. Band des Werkes «Allgemeine Wechselstromlehre», und dieses Standardwerk fand durch den kurz vor dem Tode von Professor Schwenkhagen erschienenen II. Band seinen Abschluss. Fast zugleich mit dem II. Band der «Allgemeinen Wechselstromlehre» erschien das grosse Wörterbuch «Technisches Englisch», ein umfangreiches Werk, dessen Zusammenstellung sich Professor Schwenkhagen seit Kriegsende mit besonderer Freude und Hingabe widmete.

Weiten Kreisen im In- und Ausland war Professor Schwenkhagen auch als Vorsitzender des Ausschusses für Blitzableiterbau in der Bundesrepublik (ABB) und Mitglied vieler fachwissenschaftlicher Verbände und Ausschüsse bekannt. Sch.

Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

Alt Direktor Arnold E. Traber 80 Jahre alt

Am 17. September 1959 hat alt Direktor Arnold Traber in aller Stille seinen 80. Geburtstag gefeiert. Seine grosse Bescheidenheit, die ihn von persönlichen Dingen nie ein Aufheben machen liess, mag dazu beigetragen haben, dass uns dieses Datum entging.

Arnold Traber trat dem SEV 1931 als Einzelmitglied bei. Am 26. Oktober 1940 wählte ihn die Generalversammlung zum Mitglied des Vorstandes ab 1. Januar 1941; er gehörte ihm bis 31. Dezember 1949 an. Schon früher, nämlich im Jahre 1935 war er durch den Vorstand als Nachfolger von Dr. H. Behn-Eschenburg zum Mitglied des CES gewählt worden, dem er als Fachmann in den Fragen grosser elektrischer Maschinen während vieler Jahre sehr geschätzte Dienste leistete. Auf den 31. Dezember 1950 trat er zurück, um jüngeren Kräften Platz zu machen. Im gleichen Jahre, in dem ihn die Generalversammlung zum Mitglied des Vorstandes wählte, hatten der SEV und der VSE die Kommission für Arbeitsbeschaffung auf dem Gebiet der Elektrizität (Ako) gebildet, welche u. a. ein 10-Jahr-Programm für den Bau elektrischer Kraftwerke aufstellte. Von Anfang an gehörte ihr Direktor Traber als Vertreter der Industrie an, und er blieb ihr Mitglied bis zur Auflösung der Kommission. In seiner Eigenschaft als Vorstandsmitglied und im Hinblick auf seine grosse Erfahrung und seinen stets fundierten Rat gehörte Arnold Traber ferner dem temporär gebildeten Ausschuss SEV-SBB für die Ehrung von Emil Huber-Stockar, dem Programmausschuss des Vorstandes für die Veranstaltungen des SEV und dem Stiftungsrat des Personalfürsorgefonds an. Schliesslich war er ein sehr aktives Mitglied des Fachkollegiums 9 (Traktionsmaterial) des CES seit dessen Gründung bis zum Jahr 1957.

Aus dieser summarischen Aufzählung ist ersichtlich, welches Gewicht der SEV der Mitarbeit eines Ingenieurs beimass, dessen fachliches Können ihm in den Kreisen der Elektrotechnik des In- und Auslandes einen ausgezeichneten Ruf verschaffte. Die Maschinenfabrik Oerlikon hatte den hervorragend begabten Oberingenieur 1940 zum technischen Direktor ernannt, und er diente ihr in dieser Stellung bis zu seinem Übertritt in den Ruhestand am 30. Juni 1945.

Bei den Ingenieuren der schweizerischen Elektrizitätsunternehmen steht Arnold Traber als Chefkonstrukteur von Wasserkraft-Generatoren in lebhafter Erinnerung, und sie danken ihm für seine tatkräftige Mithilfe bei der Projektierung und dem Bau hydraulischer Kraftanlagen. Bemerkenswerte Schöpfungen Trabers auf diesem Gebiet sind ein horizontalachsiger Grossgenerator von 17 MVA für Rjukan-Vemork (1914), sieben Einheiten erstmals vertikalachsiger Ausführung von je 5,2 MVA für das Kraftwerk Eglisau (1919), vier vertikalachsige Einheiten von je 32 MVA für das Kraftwerk Handeck I (1928), fünf vertikalachsige Einheiten von je 52 MVA für das Kraftwerk Innertkirchen (1941). Innerhalb der Grenztypen eines vertikalachsigen Langsamläufers von 48,5 MVA, 75 U./min, für Beauharnois (1931) und eines horizontalachsigen Schnellläufers von 6,6 MVA, 1500 U./min, für das Kraftwerk Oberems (1941) steht eine grosse Zahl Generatoren Traberscher Konstruktion in aller Welt im Betrieb.

In ungebrochener geistiger und körperlicher Frische hat Arnold Traber, dessen hoch ragende Gestalt allen, die ihn kennen, ein vertrautes Bild schweizerischer Zuverlässigkeit und Arbeitskraft ist, das neunte Dezennium seines Lebens angetreten. Unsere besten Wünsche begleiten ihn dabei.

H. W. Schuler 70jährig

Am 24. September 1959 feierte in aller Stille Dipl. Ing. H. W. Schuler die Vollendung seines 70. Lebensjahres. Wir wünschen dem Jubilar, Mitglied des SEV seit 1921 (Freimitglied), viel Glück und noch manches Jahr, das er in bester Gesundheit auf seinem Sitz in Caviano verbringen mag.

Änderungen in der Direktion der NOK. Am 26. September 1959 beschloss der Verwaltungsrat der NOK, eine neue Abteilung zu schaffen, in der der Leitungsbau mit den elektromechanischen Büreaux zusammengefasst wird. Zum Direktor dieser neu gegründeten Abteilung wurde Ingenieur F. Aemmer, Direktor der Elektra Baselland, Mitglied des SEV seit 1923, Freimitglied, gewählt; er wird seine neue Stellung im ersten Quartal 1960 antreten. Der bisher von Direktor E. A.

Engler, der auf 1. Juli 1959 aus Gesundheitsgründen zurückgetreten ist, geleiteten Betriebsabteilung steht W. Zobrist, Mitglied des SEV seit 1928, vor, der vom Vizedirektor zum Direktor befördert worden ist.

Elektro-Watt AG, Zürich. Dr. h. c. A. Winiger, Ehrenmitglied des SEV, ist als Delegierter des Verwaltungsrates und Mitglied der Direktion zurückgetreten. Er bleibt weiterhin Mitglied des Verwaltungsrates und wurde von diesem in Würdigung seiner grossen Verdienste um die Gesellschaft zum «Conseiller technique» der Elektro-Watt AG ernannt. E. Blank, Mitglied des SEV seit 1933, ist aus Altersgründen als Direktor zurückgetreten und wurde zum Mitglied des Verwaltungsrates gewählt. Der Verwaltungsrat ernannte Dr. H. Bergmaier zum Direktionspräsidenten.

S. A. des Ateliers de Sécheron, Genève. J. de Raemy a été chargé de la direction de vente avec le titre de Sous-directeur, dès le 1^{er} octobre 1959.

Sodeco, Société des Compteurs de Genève, Genève. Direktor A. Weiss ist am 30. Juni 1959 zurückgetreten, behält jedoch sein Mandat als Mitglied des Verwaltungsrates und wurde zudem zum Conseiller technique et financier bestellt. Zu Direktoren wurden ernannt G. Schilplin (Exekutiv-Direktor), Mitglied des SEV seit 1957, und J. Widmer (Verwaltungsdirektor). Zu Prokuristen wurden befördert M. Hegner (Verkaufschef), Mitglied des SEV seit 1944, F. Bartomé (Sekretär und Personalchef), M. Brönnimann (Betriebsleiter) und A. Göhring (Chef der technischen Abteilung).

Kleine Mitteilungen

Electricité de la Lienne S. A.

Diese Gesellschaft veranstaltete am 30. September 1959 eine Besichtigung der Anlagen, zu der die Tages- und Fachpresse geladen war. Vertreter der kantonalen und der Gemeindebehörden gaben der Versammlung die Ehre. Zu den Aktionären der Gesellschaft gehören heute die Bernischen Kraftwerke AG (BKW), die Lonza AG, der Kanton Basel-Stadt (EWB), die Gemeinde Sitten, die S. A. de l'Energie de l'Ouest-Suisse (EOS), der Schweizerische Bankverein und die Société Suisse d'Electricité et de Traction (Suisselectra).

Die letztgenannte Gesellschaft war Projektverfasserin und führte die Bauleitung. Ursprünglich war sie Konzessionsinhaberin, bis sie diese Rechte auf die 1953 gegründete Aktiengesellschaft «Electricité de la Lienne», die ihren Sitz in Sitten wählte, übertrug. Der Bau ist im Sommer 1953 in Angriff genommen und im Jahre 1958 beendet worden. Das Projekt, nach dem die Arbeiten mit wenigen Änderungen ausgeführt worden sind, ist von Dir. M. Philippin im Bulletin SEV¹⁾ beschrieben worden.

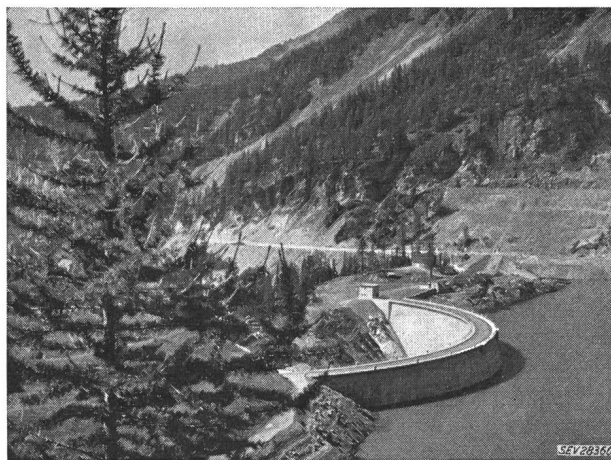


Fig. 1

Blick über den Stausee gegen den Talkessel

Der Aufstieg zum Rawilpass befindet sich rechts des Bildes

¹⁾ Bull. SEV, Bd. 45(1954), Nr. 11, S. 437...440.

Das Werk ist denkbar unauffällig in die Landschaft eingefügt worden. Bauherrschaft und Bauleitung waren bestrebt, die beim Bau der Natur geschlagenen Wunden möglichst gut vernarben zu lassen.

Der neue alpine See lag am Tag der Besichtigung in herrlichem Sonnenschein da, eingebettet in den Talkessel von Zeuzier, zwischen den Bergzügen Six des Eaux froides und la Plaine morte, gemahnd an den Öschinensee. Die Walliser lieben und hüten ihre Seitentäler besonders und ihre Poeten wissen deren Schönheit in beschwingten Worten darzustellen. Das Wallis ist um einen grünen Bergsee bereichert worden. Der Talkessel von Zeuzier, der zutreffenderweise «Les Ravins» hieß, war in früheren geologischen Epochen schon zu zwei



Fig. 2

Blick vom linken natürlichen Riegel gegen den Talkessel vor Inangriffnahme der Bauarbeiten (1953)

Malen ein See. Die Lienne hat sich im Verlauf der Jahrtausende einen schmalen Weg durch den natürlichen Riegel gebahnt, der jetzt durch den «barrage du Rawil», wie die Walliser den Talabschluss stolz bezeichnen, wieder versperrt ist. Die 156 m hohe und 256 m lange elegante Bogenstaumauer wirkt mehr imposant als naturstörend, denn sie füllt die enge Schlucht beim alten Malmriegel aus und ist deshalb nicht weiterum sichtbar. Ihre Krone trägt eine 7 m breite Fahrbahn, die einst ein Teil der Rawilstrasse werden wird. Angenehm aufgefallen ist, dass die Baustelle der Staumauer, wie übrigens auch die andern, sauber aufgeräumt ist. Selbst die extremen Vertreter des Naturschutzes können kaum etwas aussetzen an solcher Ingenieurarbeit, deren heute noch wahrnehmbaren Spuren im Verlauf einiger Jahre von der Natur mit einem Überzug versehen und deshalb ganz verschwinden werden. Zurück bleibt dann auf Zeuzier ein lieblicher See von 50 Millionen m³ Inhalt und ein verstecktes technisches Bauwerk. Die Fig. 2 dieses Berichts und Fig. 3 des genannten

hinein und ein Schacht mit Aufzug verbindet den Maschinen-saal mit der rund 150 m darüber auf einem Plateau aufgestellten Freiluftanlage, die so gut versteckt ist, dass der Be-

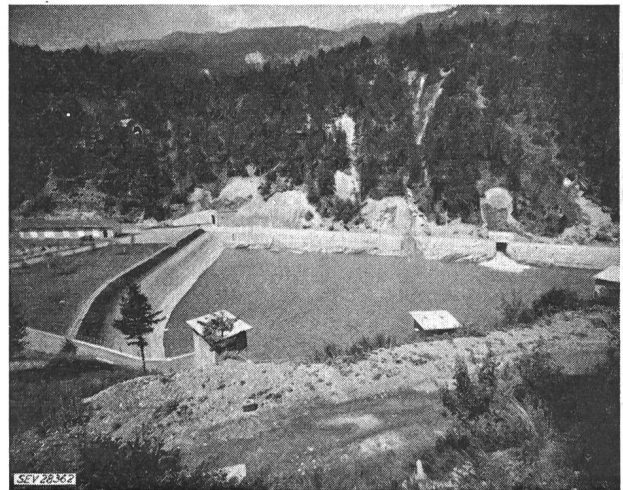


Fig. 4

Ausgleichbecken Croix

Im Hintergrund links der Eingang zum Maschinensaal, rechts der Turbinenauslauf

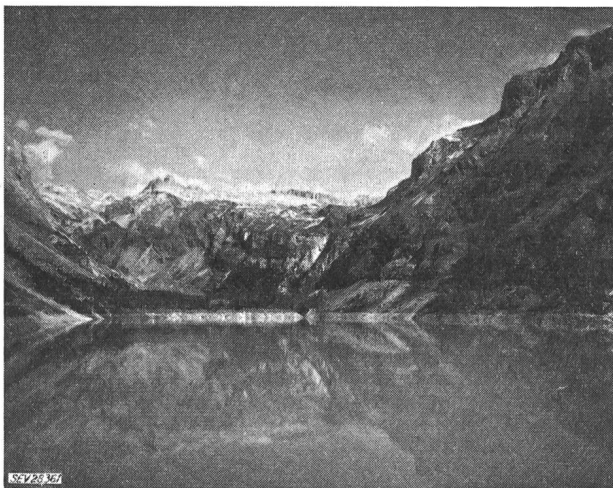


Fig. 3

Stausee Zeuzier

Artikels¹⁾ lassen einen Vergleich zu zwischen dem Zustand der Talmulde bei Inangriffnahme der Bauarbeiten und demjenigen bei ihrer Beendigung.

Eine Besonderheit dieser Werkanlage, die schon bei der Projektierung berücksichtigt werden musste, sind die «Bisses», die für das Wallis typischen, den Hängen entlang geführten Bewässerungskanäle. Auf ihre Speisung musste von allem Anfang an Bedacht genommen werden. Mit der zuständigen Korporation konnten interessante Abkommen geschlossen werden, in denen das Interesse beider Kontrahenten zum Ausdruck kommt.

Das «Maschinenhaus» der oberen Stufe, Croix, befindet sich rund 500 m im Berginnern. Ein horizontaler Stollen führt



Fig. 5

Maschinenhaus St-Léonard

sucher des Tals sie überhaupt nicht sieht, wenn er sich nicht dorthin begibt. Sichtbar bleibt nur das 90 000 m³ Wasser fassende Ausgleichsbecken und das Eingangsbauwerk zum Maschinensaal, sowie die 65-kV-Leitung zur Freiluftanlage St-Léonard. Diese steht an der Kantonsstrasse des Rhonetals, nahe dem gefälligen Maschinenhaus (Fig. 4).

Die in einem Jahr mit mittleren Zuflüssen mögliche Energieerzeugung beträgt 153 Millionen kWh im Winterhalbjahr (83 %) und 31 Millionen kWh im Sommerhalbjahr (17 %), total 184 Millionen kWh. Damit hat der schweizerische Energiehaushalt eine erwünschte Verbesserung zu Gunsten des Winterhalbjahres erfahren.

Die Electricité de la Lienne gab eine sehr schön illustrierte Beschreibung ihrer Anlagen in geschmackvoller Aufmachung heraus, zu der man sie nur beglückwünschen kann.

Unter Führung des Präsidenten des Verwaltungsrates, M. de Torrenté, Advokat in Sitten, betraten die Geladenen in Ayent ein Restaurant, wo ihnen als Walliserspezialität eine Raclette gespendet wurde. In den Tischreden des Präsidenten und der Behördenvertreter kam in beschwingten Worten der Stolz der Walliser auf das neugeschaffene Werk, das sich würdig an die in seiner Gemarkung stehenden anreicht, zum Ausdruck.

Ausbau des interkontinentalen Flughafens Zürich-Kloten

Am 6. Juli 1958 bewilligten die Einwohner des Kantons Zürich einen Kredit von 48 Millionen Franken für den Ausbau des Flughafens Zürich-Kloten; dieser muss dem stets zunehmenden Verkehr angepasst werden und auch den Betrieb mit Strahlflugzeugen ermöglichen. Ausserdem haben in dieser 2. Bauetappe die Flughafen-Immobilien-Gesellschaft, woran die öffentliche Hand ebenfalls mit 50 % beteiligt ist, und die Swissair für ihre Erweiterungen und Neubauten grosse Kapitalien zu investieren. Die gesamten Baukosten für den Ausbau des Flughafens, die Verlängerung von Pisten und Rollwegen, die neuen Borddienst-, Fracht- und Lehrwerkstättengebäude sowie die Erweiterung des Schulhauses und eine neue Heizzentrale belaufen sich angenähert auf 170 Millionen Franken. An diese Kosten tragen die Eidgenossenschaft auf Grund des Bundesbeschlusses vom 22. Juni 1945 über den Ausbau der Zivilflugplätze insgesamt 55,5 Millionen, die Stadt Zürich 5 Millionen und die Stadt Winterthur 0,5 Millionen Franken bei.

Die Direktion der öffentlichen Bauten des Kantons Zürich orientierte am 23. September 1959 die regionale Presse und Vertreter technischer Zeitschriften an Ort und Stelle über den

Stand der Arbeiten für den Flughafenausbau. Die Teilnehmer erhielten auf den verschiedenen Baustellen einen imponierenden Eindruck über den Umfang an Arbeitskräften und Baumaschinen, die eingesetzt sind, um den Flughafen rechtzeitig für den Verkehr mit Strahlflugzeugen bereitzustellen. Rund 500 Mann, wovon die Hälfte Facharbeiter, sind an den verschiedenen Baustellen tätig; der Anteil der Fremdarbeiter beträgt rund 40 %. Etwa 150 schwere Baugeräte und Baumaschinen dienen für die Pistenverlängerungen, für die Baustellen der neuen Gebäude und für die Kiesaufbereitung. Auf jeden Arbeiter entfallen Bauinstallationswerte von rund 45 000 Franken. Sämtliche im Einsatz stehenden Geräte und Maschinen ergeben, bei einer Totalleistung von 25 000 PS, einen Inventarwert von 25 Millionen Franken. Dieser enorme Einsatz an modernen Baumaschinen und Arbeitern ermöglichte es, in Verbindung mit der sehr günstigen Witterung der letzten Monate, die Verspätung im Ausbau einzuholen, die durch die ablehnende Haltung der Stimmbürger zur ersten Bauvorlage vom 1. Dezember 1957 entstanden war.

Der erweiterte Flughafen erfordert auch zahlreiche neue elektrische Anlagen. Der heutige Energiebedarf der Swissair auf dem Flughafen Zürich beträgt etwa 4 GWh. Nach dem 2. Ausbau wird er auf ungefähr 12 GWh ansteigen. Zur Sicherstellung der Energieversorgung werden u. a. 7 neue Transformatorstationen mit 10 MVA installierter Leistung erstellt. Die Einspeisung erfolgt aus verschiedenen Unterwerken, um die Energieversorgung sicherzustellen. Einen Grossabnehmer wird das Borddienstgebäude mit fast vollständig elektrischem Betrieb (Transformatorleistung 1000 kVA) darstellen, denn von ihm aus werden die Flugzeuge mit Verpflegung, Wäsche, Lesestoff und andern Bedarfsartikeln versorgt. Es hat voraussichtlich im Jahr 1960 rund 650 000 kalte Mahlzeiten, 166 000 warme Mahlzeiten und 380 000 kg Wäsche zu liefern; allein die tägliche Abgabe an Kleinbrotten soll 3500 Stück, an Pâtisserie 1700 Stück erreichen.

An der Pressebesichtigung vom 23. September war allerdings von diesen elektrischen Einrichtungen noch kaum etwas zu sehen, sondern erst die Rohbauten der neuen Dienstgebäude. Eindrucksvoll wirkte das Arbeiten der vielen Bulldozers, Scrapers (Schürfkübel) und Walzen, die das Ausebnen der Flächen für die Pistenverlängerungen besorgen. Ferner fanden die gewaltigen, frei ausragenden Eisenkonstruktionen für die neue Werfthalle II, wo man 4 Strahlflugzeuge wird unterbringen können, grosses Interesse (Fig. 1). 1800 t Eisen werden hier verwendet; die Kosten sind mit 14 Millionen Franken veranschlagt. Weil der Einbau von Zwischenwänden nicht in Betracht kam, mussten besondere Sicherheitsmassnahmen gegen Brandausbrüche getroffen werden, kann sich doch der Wert der in der Halle untergebrachten Flugzeuge auf 100 Millionen Franken belaufen.

Das vorgesehene Bauprogramm konnte bisher eingehalten werden. Auch die wirklichen Baukosten blieben im Rahmen der Kostenvoranschläge. Die verschiedenen Projektverfasser und Bauleiter haben ohne Zweifel gut und vorausschauend geplant. Die Vertreter der Presse durften den Eindruck mit nach Hause nehmen, dass die gewaltigen Beträge, die gegenwärtig für den Flughafen Zürich ausgegeben werden, und die die gesamten Baukosten mit Einschluss des 1. Ausbaues auf rund 276 Millionen Franken erhöhen, den Rahmen des Notwendigen nicht überschreiten.

F. Sibler

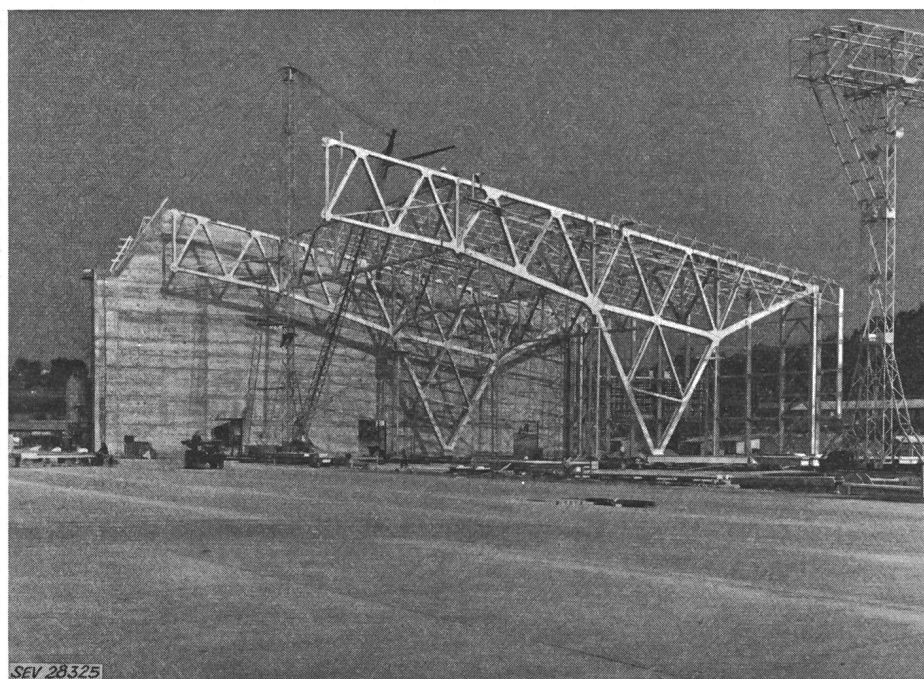


Fig. 1
Erster Teil der Stahlkonstruktionen
für die neue Werfthalle

Kolloquium an der ETH über moderne Probleme der theoretischen und angewandten Elektrotechnik für Ingenieure. In diesem Kolloquium werden folgende Vorträge gehalten:

Dipl. Ing. A. Welti (Albiswerk Zürich AG, Zürich):
«Probleme des Infrarotsehens» (23. November 1959)

Dipl. Ing. G. A. Gertsch (Micafil AG, Zürich):
«Progrès récents réalisés dans le domaine des transformateurs de tension capacitifs» (7. Dezember 1959)

Die Vorträge finden jeweils punkt 17.00 Uhr im Hörsaal 15c des Physikgebäudes der ETH, Gloriastrasse 35, Zürich 7/6, statt.

Photographisches Kolloquium. Das Photographische Institut der ETH (Vorstand Prof. Dr. J. Eggert) wird im Wintersemester 1959/1960 u. a. folgende Themen behandeln:

Donnerstag, 19. November 1959 (Hörsaal 9 e)

Fritz Brill, Chem.-phys. Labor für Photoanalyse, Hofgeismar (Deutschland):

«Analyse technischer und biologischer Vorgänge durch Photographie und Kinematographie unter besonderer Berücksichtigung photographischer Fragen (mit Filmvorführung und mit einer Ausstellung von charakteristischen Bildbeispielen).»

Donnerstag, 18. Februar 1960 (Hörsaal 22 f)

Dr. O. K. Kolb, Rank Precision Industries Ltd., London (England):

«Neue Methoden und Anwendungen auf dem Gebiete der Xerographie.»

Die Referate finden im Hörsaal 9c, Sonneggstrasse 5, bzw. im Hörsaal 22f, Clausiusstrasse 25, Zürich 6, jeweils um 17.15 Uhr, statt.

Schweisskurse für Konstrukteure. Der Schweiz. Verein für Schweissttechnik führt Spezialkurse für Konstrukteure vom 9. bis 13. bzw. vom 16. bis 20. November 1959 in Basel durch. Die Kurse werden sowohl praktische als auch theoretische Aspekte der neuesten Schweissmethoden behandeln, so u. a.: Lichtbogenschweissung, Autogenschweissen, Schutzgas-schweissung, Automaten-schweissung; Kostenberechnung; Schweisskonstruktionen, schweissgerechtes Konstruieren; Prüfung von Schweissverbindungen; Führung eines Schweissbetriebes. *Auskunft* erteilt das Sekretariat, Schweiz. Verein für Schweissttechnik, St. Albanvorstadt 95, Basel.

Internationale Tagung über Mikrowellenröhren. Der Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE) veranstaltet vom 7. bis 11. Juni 1960 in München eine internationale Tagung über Mikrowellenröhren. Weitere *Auskunft* erteilt das Tagungsbüro, «Mikrowellenröhren», (13b) München 37, Briener Strasse 40.

6^e Journées de l'hydraulique, Nancy. La Société hydro-technique de France organisera les 6^es journées de l'hydraulique consacrées à «L'hydraulique souterraine» de 27 juin au 2 juillet 1960 à Nancy. Pour tous renseignements prière de s'adresser à la Société hydrotechnique de France, 199, rue de Grenelle, Paris 7^e.

Literatur — Bibliographie

621.373.5

Nr. 11 543

Oszillatoren mit Schwingkristallen. Von *Werner Herzog*. Berlin u. a., Springer, 1958; 8°, XI, 317 S., 284 Fig. — Preis: geb. DM 45.—.

Durch eigene Arbeiten und diejenige seiner Mitarbeiter am Institut für Elektrotechnik der Universität Mainz hat der Autor viel zur genauen Erfassung vom manchen allgemeinen — und deshalb komplexen — Problem bei der Behandlung von Quarzoszillatorschaltungen beigetragen. Das vorliegende Buch trägt den Stempel seiner erschöpfenden und exakten Betrachtungsweise.

Ausgehend von einer kurzen Einleitung über Eigenschaften und Herstellung von schwingfähigen Kristallen, bringen die Kapitel 2 und 3 den ersten Schwerpunkt des Buches: die Behandlung der allgemeinen Theorie der Oszillatoren und der Theorie der aktiven Vierpole. Kapitel 4 behandelt die sehr wichtige Frage der Frequenzkonstanz. Die Bedeutung der Definition der Güte anhand der Phasenteilheit wird unterstrichen; ferner wird die messtechnische Erfassung und die schaltungstechnische Verbesserung der Oszillatorgüte behandelt. Kapitel 5 diskutiert das Stabilitätskriterium nach *Nyquist*. Kapitel 6 und 7 stellen den zweiten Schwerpunkt des Buches dar: sie behandeln Oszillatorschaltungen mit Elektronenröhren und solche mit Transistoren. Bei den Oszillatorschaltungen mit Elektronenröhren werden insbesondere die bekannten Schaltungen von *Cady*, *Pierce*, *Pierce-Miller*, *Heegner* und *Meacham* behandelt. Die Brückenszillatoren, die besonders von *Herzog* mehrfach untersucht worden sind, werden eingehend besprochen. Auch Differenzoszillatoren (für die gleichzeitige Erzeugung zweier Frequenzen) werden am Schluss des Kapitels über Elektronenröhrenschaltungen behandelt. Das Kapitel über Transistorschaltungen bespricht einleitend die Begriffe und allgemeinen Formeln der Oszillatorschaltungen mit einem, zwei und drei frequenzbestimmenden Zweipolen, sowie Schaltungen mit einem Quarz und zwei Transistoren. Am Schluss dieses Kapitels werden die Bedingungen für die Belastungsunabhängigkeit von Transistoroszillatoren besprochen. Kapitel 8 diskutiert die Methoden zur genauen Einstellung der Schwingfrequenz eines Quarzoszillators und die damit zusammenhängenden Probleme. Das letzte Kapitel erläutert kurz die beim Bau von

Quarz- und Atomuhren auftretenden Probleme. Ein ausgezeichnetes Literaturverzeichnis schliesst das Buch.

Als erschöpfende sowie ausserordentlich straffe und systematische Darstellung des Spezialgebietes der Dimensionierung von Quarzoszillatoren ist das Buch sehr zu begrüssen. Obwohl es sich sowohl an den Theoretiker als auch an den Praktiker richtet, kommt dieser in dem Sinne etwas zu kurz, als es ihm nicht leicht sein wird, das für sein Ziel — die praktische Dimensionierung einer Schaltung — unmittelbar Dienliche rasch herauszulesen.

R. Shah

621.3

621.39

Nr. 10 906,4

Handbuch für Hochfrequenz- und Elektro-Techniker. Bd. 5. Hg. von *Kurt Kretzer*. Berlin, Verlag f. Radio-Foto-Kinotechnik 1957; 8°, 826 S., Fig., Tab. — Preis: Fr. 20.20.

Das 1949 begonnene Sammelwerk — mit Recht als die «Hütte» des Hochfrequenz- und Elektrotechnikers bezeichnet — erhält durch den vorliegenden 4. Band eine Ergänzung in den folgenden Gebieten: Informationstheorie; Bauelemente der Nachrichtentechnik; Elektronenröhren; Verstärkertechnik; AM- und FM-Empfangstechnik; Elektroakustik und Tonfilmtechnik; Planung von kommerziellen Funk- und Richtfunkanlagen; meteorologische Anwendungen der Nachrichtentechnik; elektronische Regelungstechnik; elektronische Rechenautomaten; Vakuumtechnik.

Auf knapp 20 Seiten werden im Kapitel über Informationstheorie die wichtigsten Begriffe abgeleitet und erläutert, so z. B. Entropie, Kanalkapazität, Übertragung kontinuierlicher Information, Impulsmodulation. — Der erste Schwerpunkt des Buches liegt in den 2. und 3. Kapiteln, die einige ausgewählte Bauelemente der Nachrichtentechnik behandelt. Im zweiten Kapitel betitelt «Bauelemente der Nachrichtentechnik» (100 Seiten) werden spannungsabhängige Widerstände mit symmetrischer Kennlinie, keramische Kondensatoren und Transistoren behandelt. Der Abschnitt über Transistoren befasst sich hauptsächlich mit Grundschaltungen, Matrix-Darstellungen, Großsignalverstärkung, Temperaturabhängigkeit und Stabilisierung, Schalttransistoren, Hochfrequenzverstärkung und Rauschen. — Gewissermassen als Ergänzung zum zweiten Kapitel, behandelt das nächste «Fortschritte auf dem Gebiet der Elektronenröhre»: Verstärkeröhren, Lang-

leberöhren, Röhren für dm- und cm-Wellen, Kathodenstrahlröhren und Gasentladungsröhren.

Die folgenden Kapitel befassen sich mit Anwendungen von Röhrenschaltungen. Kapitel 4 behandelt die Verstärkertechnik (NF- und HF-Verstärker) und Kapitel 5 die moderne AM- und FM-Empfangstechnik. — Kapitel 6 bringt ergänzend eine gedrängte Übersicht über elektroakustische Apparate (Mikrophone, Lautsprecher, Beschallungstechnik, Lichtton- und Magnetontechnik).

Kapitel 7 ist den Planungsgrundlagen für kommerzielle Funk- und Richtfunkverbindungen gewidmet. Diese werden in drei Hauptgruppen behandelt: Richtfunkverbindungen, bewegliche Funksprechverbindungen und Verbindungen über grosse Entfernungen. Die Planung hat zum Ziel, die Voraussetzungen für das einwandfreie Arbeiten der neu zu errichtenden Verbindung zu bestimmen. Eine Reihe verschiedener Punkte ist dabei zu berücksichtigen; diese wird auf knappem Raum (etwa 60 Seiten) besprochen und die wichtigsten Dimensionierungsanlagen beigegeben. — Das nächste Kapitel befasst sich mit den meteorologischen Anwendungen der Nachrichtentechnik. Ausgehend von einer Übersicht über das Nachrichtenwesen und einer hinweisenden Besprechung der Faksimile-Übertragung wird insbesondere die Automatisierung der Wetterbeobachtung (automatische Wetterstationen an der Erdoberfläche und Radiosonden) besprochen. Die elektrische Höhenwindmessung und die unmittelbare Wetterbeobachtung durch Radar werden kurz behandelt.

Ein zweiter Schwerpunkt des Buches liegt in den folgenden zwei Kapiteln, welche die Anwendung der Elektronik in der Regelungs- und digitalen Rechentechnik behandeln. Kapitel 9 befasst sich mit der Regelungstechnik auf etwa 90 Seiten. Nach einer kurzen Übersicht über Begriffe wird eine gedrängte Darstellung der Theorie der linearen selbsttätigen Regelung gegeben. Sodann werden interessante Beispiele für die Ausführung von elektronischen Geräten, Reglern und Anlagen gegeben. Kapitel 10 bringt auf 70 Seiten eine systematische Übersicht über elektronische Digital-Rechenautomaten, wobei fast die Hälfte der Darstellung der allgemeinen Theorie des digitalen Rechnens gewidmet ist. Die andere Hälfte behandelt die Schaltungs- und Gerätetechnik für die Realisierung der Grundverknüpfungen, so z. B. logische Elemente, Speicherelemente, elektronische Zähler, Koinzidenzeinheiten, Matrizen, Rechenwerke, Speicherwerke, Steuerwerke, Ein- und Ausgabearrichtungen.

Etwas isoliert steht das letzte Kapitel da: betitelt «Vakuumtechnik» behandelt es die Herstellung und Aufrechterhaltung von Drücken unter 1 kg/cm^2 in Gasen. Nach einem kurzen Überblick über die kinetische Gastheorie werden die häufig gebrauchten Gesetzmässigkeiten der Gasdynamik, die Strömungseigenschaften in Rohren und Blenden und die Verdampfung und Adsorption als Vorgänge an flüssigen und festen Begrenzungsflächen des Vakuums besprochen.

Abschliessend kann gesagt werden, dass auch dieser Band des Handbuchs sowohl in Inhalt als auch in der Darstellungsform der Zielsetzung entspricht und als geglückt bezeichnet werden darf.

R. Shah

621.3

621.39

Nr. 10 906,5

Handbuch für Hochfrequenz- und Elektrotechniker. Bd. 5. Fachwörterbuch mit Definitionen und Abb. Hg. von W. Diefenbach und Kurt Kretzer. Berlin, Verlag für Radio-Foto-Kinotechnik, 1957; 8°, 810 S., Fig. — Preis: geb. Fr. 30.55.

Der Band 5 des Handbuchs für Hochfrequenz- und Elektrotechniker ist ein umfangreiches Fachwörterbuch mit etwa 5000 Stichworten, hauptsächlich aus der Elektronik, der Hoch- und Niederfrequenztechnik, sowie ihrer Randgebiete Halbleiterphysik, Isolierstoffe, Informationstheorie, Mathematik, Fertigungstechnik u. a. Die Auswahl der Stichworte, sowie ihre Anordnung ist glücklich getroffen, und wir müssen dafür den Herausgebern und ihren Mitarbeitern dankbar sein. Neben den deutschsprachigen — nicht verdeutschten — Fachausdrücken finden wir auch die aus andern Sprachen entnommene und in hohem Masse gebräuchliche Terminologie (z. B. Travelling-wave Röhre = Wanderfeldröhre, Intercarrier-Verfahren = Differenzträgerverfahren usw.). Die Erläuterungen und Definitionen wichtigerer Stichworte werden ergänzt durch prinzipielle Zeichnungen und Hinweise auf Abschnitte in andern Bänden der Handbuchreihe. Ferner sind dem Buch als Anhang 70 Kurzbiographien von «Wegbereitern der Elektro-

und Funktechnik» beigegeben, eine Reihe, die von *Coulomb* über *Faraday* und *Maxwell* zu *Zwoyrykin* reicht.

Das vorliegende Fachwörterbuch bildet für den Fachmann eine willkommene Ergänzung zu den früher erschienenen Bänden und für den Nichtfachmann und technisch Interessierten ein gutes Übersichts- und Einführungsbuch für das gesamte Elektronikgebiet. Es ist als Buch in sich vollständig abgeschlossen, was seinen Wert nur noch erhöht; es kann so einem viel grösseren Kreise dienen.

Das Buch ist handlich, Druck und Anordnung in zwei Spalten übersichtlich. Es ist zu hoffen, dass es vielen Bibliotheken einverleibt und seiner Aufgabe als willkommenes Nachschlagewerk gerecht wird.

H. Hagger

621.313.3

Nr. 11 166 d

Transiente Vorgänge in Wechselstrommaschinen. Von K. P. Kovács und I. Rácz. Budapest, Vlg. der Ungar. Akademie d. Wissensch., 1959; 8°, Bd. I: 514 S., 235 Fig.; Bd. II: 270 S., 142 Fig., Tab., Taf.

Im Band I werden einleitend die Grundlagen zur Behandlung transienter Vorgänge erläutert. Diese bestehen einerseits in der heute für das Studium solcher Vorgänge unentbehrlichen Theorie der Laplace-Transformation bzw. Operatorenrechnung, und andererseits in der Erklärung elektrischer Grundbegriffe der Wechselstrommaschinen. Der ganze übrige Teil des ersten Bandes ist den Synchronmaschinen gewidmet. Nach einem Kapitel über die Verhältnisse im stationären Betrieb folgen Kapitel über Kurzschlussvorgänge, Stabilität, Pendelungen und andere transiente Vorgänge. Namentlich die heute noch weniger bekannten Schalt- und Kurzschlussvorgänge sind ausführlich behandelt. Dabei werden praktisch alle vorkommenden Fälle und Grössen berücksichtigt, wie z. B. zeitlicher Verlauf von Strom und wiederkehrender Spannung, symmetrische und asymmetrische Kurzschlüsse, 1-, 2- und 3polige Schaltfälle, transiente und subtransiente Reaktanz, Dämpferwicklung, Stösserregung, Oberwellen, Drehmoment u. a. m. Der Band II befasst sich ausschliesslich mit Asynchronmotoren. Auch hier setzen sich die Autoren erschöpfend mit den analogen Problemen wie im Band I auseinander. Die Theorien sind z. T. durch versuchsmässige Messungen belegt und seltener auch durch Zahlenbeispiele erläutert.

Das Erscheinen dieser beiden Bände ist sehr zu begrüssen, da die transienten Vorgänge bei den Wechselstrommaschinen, wie übrigens auch auf vielen andern Gebieten der Elektrotechnik, mehr und mehr in den Vordergrund treten. Wenn auch etwas mehr praktische Anleitungen und Zahlenbeispiele wünschbar wären, wird doch dieses Werk dem Studierenden wie dem Fachmann eine reichhaltige Grundlage für die Behandlung transienter Vorgänge in Wechselstrommaschinen bieten.

P. Baltensperger

621.317.7 : 621.389

Nr. 11 456 f

Instruments électroniques de mesure. Par E. H. W. Banner. Paris, Dunod, 1959; 8°, XIII, 480 p., 240 fig., tab. — Prix: rel. fr. 5400.—

Die im Bulletin SEV Bd. 49(1958), Nr. 24, S. 1163 besprochene zweite Auflage des Buches «Electronic measuring instruments» ist nunmehr in der von M. Bouvier und A. Maitre besorgten Übersetzung unter dem Titel «Instruments électroniques de mesure» auch als französische Ausgabe erschienen. Die in der englischen Ausgabe in Fussnoten angegebenen Literaturstellen wurden jeweils am Ende der einzelnen Kapitel unter dem Titel «Bibliographie» übersichtlich zusammengefasst. Auf sie wird im Text durch in eckige Klammern gesetzte Ziffern hingewiesen. Die durchgehende Verwendung von Kunstdruckpapier ermöglichte eine klare Wiedergabe der Strichzeichnungen und auch eine etwas bessere Wiedergabe der Autotypien.

Das in Leinen gebundene Buch macht einen ausgezeichneten Eindruck. Es würde sich wahrscheinlich lohnen, auch eine entsprechende Ausgabe in deutscher Sprache herauszugeben.

W. Brückel

621.313.236.3

Nr. 11 480

Elektrische Maschinenverstärker. Von G. Loocke. Berlin, Springer, 1958; 8°, VIII, 294 S., 171 Fig., Tab. — Preis: geb. DM 42.—

Das vorliegende Buch vermittelt eine umfassende Übersicht sowohl bezüglich Theorie wie praktischer Ausführung über die Verstärkermaschinen, wie sie heute in steigendem

Masse für fein und rasch arbeitende Regelungen grosser Maschinensätze benützt werden. Solche Maschinenverstärker beruhen zumeist auf der Basis der Gleichstrommaschine, bei denen durch weitere Erregerwicklungen und Ankerbürsten-sätze die Erregung oder die Ankerspannung oder beides der Hauptmaschine bei kleinster Leistungsaufnahme geregelt wird.

Der umfangreiche Stoff ist in folgende drei Abschnitte aufgeteilt: Die theoretischen Grundlagen des Regelvorganges, die praktische Ausführung der Verstärkermaschine und die Beispiele.

Im ersten Abschnitt werden die theoretischen Grundlagen der verschiedenen Regelungen aufgestellt durch Lösung der zugehörigen Differentialgleichungen. Unterschieden werden die P-Regelung (statische Regelung) und die I-Regelung (astatische Regelung), beide angewendet auf Regelkreise erster und zweiter Ordnung. Neben dem Verstärkungsfaktor wird auch das Zeitverhalten und die Stabilität untersucht. Entscheidend ist hier die Zeitkonstante; für die Behandlung der Stabilität benützt der Verfasser ausgiebig das Nyquistdiagramm.

Im zweiten Abschnitt werden u. a. die zweistufigen Verstärkermaschinen ausführlich besprochen. Erwähnt sind in diesem Zusammenhang die Doppelfeldmaschinen mit 2p-poligen und 4p-poligen Erreger- und Ankerwicklungen, dann die Unsymmetriemaschinen mit zwei ungleichpoligen Erreger- und nur einer Ankerwicklung. Dann folgen die Querfeldmaschinen nach *Rosenberg* und deren Erweiterung zu den Metadynen nach *Pestardini*, sowie das Magnicon, eine Querfeldmaschine mit verdrehter Ankerbürstenlage. Die Belange des Ankerfeldes werden an Hand der Spaltpolmaschine genau untersucht, wie auch das dynamische Betriebsverhalten bei gegenseitiger induktiver Beeinflussung durch mehrere Wicklungen.

Im letzten Abschnitt sind verschiedene Anwendungen des geregeltten Leonard-Antriebes, die mit Verstärkermaschinen arbeiten, eingehend beschrieben.

Es darf vielleicht auf zwei, den Wert des Buches in keiner Weise tangierende Punkte hingewiesen werden. Es betrifft dies die ungünstige Ordinatenbeschriftung bei den Abb. 18 a... c, sowie Seite 259, wo sich im Text neben der Abb. 153 ein störender Druckfehler eingeschlichen hat.

Das Buch verdient durch seine klare und in Inhalt und Ausführung mustergültige Fassung volles Lob. *E. Dünner*

621.31.064

Nr. 11 555,1,2

Schaltungen der Starkstromtechnik. Von *Fritz Henze*. Bd. I: Schaltkombinationen in den genormten Farben. 1957, 8°, 216 S., Fig. — Preis: geb. DM 13.80; Bd. II: Steuer- und Regelschaltungen in den genormten Farben, 1. Teil. Leipzig, Fachbuchverlag, 1958; 8°, 152 S., 216 Fig. — Preis: geb. DM 9.80.

T. 1: Ce petit livre pourra rendre de grands services à tous ceux qui s'occupent d'installations de machines électriques. Il donne les schémas dessinés clairement avec les symboles usuels et les lignes en couleurs conventionnelles. Le livre est subdivisé en cinq chapitres: moteurs à courant continu, génératrices à courant continu, moteurs monophasés, moteurs triphasés et alternateurs.

Les pages sont découpées horizontalement en quatre tranches indépendantes qu'on peut feuilleter séparément. La partie supérieure comprend les dispositifs de protection, la suivante les appareils de mesure et de contrôle, la troisième les dispositifs de démarrage, de commande et de réglage; au bas de la page on trouve enfin les différents types de machines. Les connexions, dessinées en couleurs différentes selon la polarité ou la phase, relient les différentes parties entre elles. Pour chacun des cinq chapitres on peut combiner de cinq à vingt exemples de chaque tranche entre eux. Un grand nombre de combinaisons sont ainsi possibles: la continuité des lignes de couleur indique si la combinaison choisie peut être réalisée pratiquement; une connexion discontinue indique que la combinaison choisie n'avait pas de sens. Au lieu de glâner dans différents chapitres d'un livre conventionnel les renseignements concernant un cas particulier on peut ainsi avoir d'un seul coup le schéma complet sous les yeux.

Dans l'exemplaire reçu une tranche du chapitre des alternateurs avait été découpée un mm trop haut ce qui rendait quelques schémas difficile à lire. Nous osons espérer que c'était une exception.

T. 2: Ce tome donne 216 schémas d'installations se rapportant à des cas pratiques très divers allant de simples installations d'éclairage à celles de groupes de machines, de redresseurs, de mutateurs, de batteries d'accumulateurs avec dispositif de charge automatique, de couplages de transformateurs jusqu'à celles de centrales complètes. Les schémas sont très clairs et bien présentés. Les symboles employés sont en principe ceux du VDE et ne diffèrent guère de ceux du CES. Les lignes sont en couleurs conventionnelles: jaune, vert, violet et noir pour le triphasé avec neutre, rouge et bleu pour le courant continu.

Nous ferons un seul reproche au livre: celui de la répartition des schémas dans les différents chapitres. Il est choquant de trouver les schémas d'installation de groupes de lampes fluorescentes sur réseau triphasé dans un chapitre intitulé: installations en courant continu. On aurait pu intituler un chapitre tout simplement: installations d'éclairage. D'autre part le livre gagnerait à disposer d'un index alphabétique permettant de retrouver rapidement le schéma cherché. Quelques erreurs de dessin seront rectifiées sans autre par l'homme du métier et disparaîtront sûrement lors d'une réédition.

Ces deux petits livres pourront être très utiles aussi bien à l'exploitant chargé d'exécuter une petite installation qu'à l'apprenti électricien. *E. Hamburger*

621.3.064

Nr. 11 589

Analytical Transients. By *T. C. Gordon Wagner*. New York, Wiley; London, Chapman & Hall, 1959; 8°, XI, 202 p., fig. — Price: cloth \$ 8.75.

Das vorliegende Buch versucht die Methoden der Laplace-Transformation in enger Verbindung mit den wichtigsten Grundlagen der Netzwerktheorie darzustellen. Laut Vorwort möchte der Verfasser das Buch als Lehrbuch betrachtet wissen. Dafür scheint es mir doch etwas zu fragmentarisch und zu wenig systematisch im Aufbau. Für Leser, die schon einmal vorhandene Kenntnisse etwas auffrischen oder nur gelegentlich etwas nachschlagen wollen, ist das Buch hingegen durchaus brauchbar. *Th. Laible*

061.75 : 0.61.2 IIF : E21.56/.59

Nr. 537 023

Un demi-siècle d'activités frigorifiques internationales = Half a century of international refrigeration activity 1908—1958. Paris, Institut International du Froid, 1959; 8°, 93 p., photogr.

Unter diesem Titel hat das Institut International du Froid (IIF), welches in Paris seinen Sitz hat, eine Jubiläumsschrift anlässlich seines 50jährigen Bestehens herausgegeben. In französischer und englischer Sprache wird darin eine breite Übersicht über die Gründung, Entwicklung und Verwandlung dieser Institution sowie über deren Organisation, Tätigkeit und Publizität gegeben. Der Leser erfährt daraus Interessantes über die Umstände, die 1908, anlässlich des ersten internationalen Kältekongresses in Paris, die Association Internationale du Froid entstehen liessen, die in der Folge zum Ursprung von entsprechenden nationalen Organisationen in vielen Ländern wurde. Durch unmittelbar nach dem ersten Weltkrieg einsetzende Bemühungen wurde sie schon 1920 reorganisiert und in das IIF umgewandelt, das den zweiten Weltkrieg überlebte; 1950 und 1951 konsolidierte sich das IIF: eine neue internationale Konvention wurde auf breiter Basis aufgestellt, die 1954 ratifiziert werden konnte und in extenso in der Jubiläumsschrift enthalten ist. Persönlichkeiten, die sich um die Entwicklung der Kältetechnik besonders verdient gemacht haben, erfahren, zum Teil mittels Abbildungen, ihre Würdigung. Gruppenaufnahmen der Teilnehmer am ersten und am jüngsten internationalen Kältekongress (letzterer 1955), beide in der Sorbonne in Paris abgehalten, geben eindruckliche Zeithilder. Sozusagen zwischen den Zeilen erfährt der Leser recht ausgiebig die wissenschaftliche, physikalische und technische Entwicklung und Bedeutung der Erzeugung und Anwendung tiefer Temperaturen, die mehr und mehr zum Alltäglichen und damit zum Unentbehrlichen gehören. Eine Bilanz über das 50jährige Wirken des IIF und eine Vorschau seiner in Zukunft zu unternehmenden Tätigkeit runden den historischen Bericht ab.

Wer sich mit Kältetechnik befasst, wird diese gut gelungene Schrift mit Gewinn lesen und als wertvolle Bereicherung der Fachdokumentation zu schätzen wissen. *A. Tschalär*

Communications des organes des Associations

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

Comité Technique 33 du CES

Condensateurs

Le CT 33 du CES a tenu sa 41^e séance le 21 octobre 1959, à Berne, sous la présidence de M. Ch. Jean-Richard, président. Il a examiné différents documents de la CEI, en particulier les Recommandations pour condensateurs en série, soumises à la procédure des six mois, et formulé quelques propositions en vue de modifications, car il estime notamment que les indications de ces Recommandations devraient concorder avec celles d'autres documents du CE 33. En outre, certaines modifications d'ordre rédactionnel seraient nécessaires.

Un document concernant la révision des Recommandations pour condensateurs en parallèle a également été examiné en détail. A la prochaine réunion du CE 33, il y aura lieu de soumettre diverses propositions relatives aux caractéristiques

normalisées en Suisse et qui devraient être introduites, elles aussi, dans les Recommandations de la CEI.

Le CT a pris position au sujet du quatrième projet des Règles pour les condensateurs de grande puissance à courant alternatif, élaboré par un groupe de travail, projet qui pourra être approuvé après quelques légères modifications, puis transmis prochainement au CES. La proposition d'étendre aux condensateurs à haute tension les Recommandations pour l'emploi de condensateurs de grande puissance a également été approuvée. Une requête sera adressée en ce sens au CES.

La sous-commission pour la neutralisation de condensateurs attend qu'un groupe de travail lui ait soumis des propositions pour un nouveau texte, surtout en ce qui concerne les fréquences utilisées. Elle espère que ce travail pourra être bientôt achevé.

E. Elsner

Jahresversammlung des SEV und VSE am 28., 29. und 30. August 1959

In Intervallen von 25 bzw. 30 Jahren haben SEV und VSE ihre Jahresversammlungen auf Einladung von Behörden und Elektrizitätswerk St. Moritz an diesem schönen Fremdenkurort abhalten können. Ein kleiner Rückblick in die Vergangenheit sei gestattet, um den Wandel der Zeiten aufzuzeigen.

Von der ersten Versammlung des Jahres 1904 berichtet die Chronik, dass sie «wegen des Truppenzusammenzuges» vor dem 21. August angesetzt werden musste. Damaliger Leiter des Elektrizitätswerks St. Moritz war Herr Robbi, der das Programm der Veranstaltung entwarf. Am Samstag-Nachmittag, den 20. August, fuhr ein Extrazug von Chur auf der noch sehr jungen Albulabahn nach St. Moritz, von dem es heisst, dass er «finanzielle sowohl als wie im Interesse gleichzeitigen Erscheinens in St. Moritz wesentliche Vorteile bieten wird». Die Generalversammlung des VSE begann am Sonntag früh um 8 Uhr, diejenige des SEV um 10 Uhr und am Sonntagabend fand ein Bankett statt.

25 Jahre später vereinigten sich die Teilnehmer der Jahresversammlung Samstag, den 6. Juli 1929. Um 15 Uhr nahm die Generalversammlung des VSE im Gemeindesaal des Schulhauses ihren Anfang. Um 17 Uhr folgte die Diplomierung der Jubilare und um 19 Uhr 15 begann der VSE im heute glücklicherweise nicht mehr bestehenden Grand-Hotel sein Bankett. Zum nachfolgenden Unterhaltungsabend wurden auch die Mitglieder des SEV empfangen. Der Sonntag 7. Juli sah die grosse Gemeinde in der SEV-Generalversammlung vereinigt. Am Abend fand das Bankett des SEV im Hotel Victoria in St. Moritz-Bad statt. Die Einladung erwähnt in Klammern die damals noch bestehende Tramverbindung zwischen Dorf und Bad. Montagsexkursionen führten ins Puschlav, nach Soglio oder auf den Muottas Muraigl (damalige Schreibweise), nach Chantarella oder Corviglia. Man sieht, dass vieles heute noch wie früher durchgeführt wird; die Exkursionsziele waren z.T. die gleichen, denn die Landschaft ist dieselbe geblieben. Es sei aber z. B. auf die wesentliche Verbilligung der Postautofahrt nach Soglio hingewiesen, die 1929 Fr. 20.— kostete, 1959 aber nur noch Fr. 11.—, ganz abgesehen von der inzwischen eingetretenen Geldentwertung. Eine Vereinfachung der früher üblichen zwei Bankette in ein gemeinsames darf für die Gegenwart als Fortschritt gebucht werden.

1959 richtete man sich weitgehend nach den Unterkunfts-möglichkeiten und der saisonbedingten Belegung des Kurortes. Bescheiden rückte man die Jahresversammlung auf das Ende des Monats August hinaus. Im Laufe der Jahre ist aber die SEV/VSE-Familie erheblich grösser geworden, was die Unterkunft, die Durchführung eines Banketts und die Organisation überhaupt erschwert.

Es war herrliches Nachsommerwetter, als die Teilnehmer in St. Moritz eintrafen, um auf 16 Uhr an der

Generalversammlung des VSE

im Embassy des Palace-Hotels teilzunehmen. Darüber ist auf den Seiten des VSE berichtet worden¹⁾.

Die grosse Zahl von 700 Teilnehmern zwang die Veranstalter, das

gemeinsame Bankett

in zwei Hotels durchzuführen, nämlich im Palace- und im Kulm-Hotel. Offizielle Persönlichkeiten und Gäste waren an beiden Orten zugegen. Der Präsident des SEV, alt Direktor H. Puppikofer, unterzog sich den Mühen, die folgende Ansprache in jedem der Hotels persönlich zu halten.

«Mesdames,

Messieurs, »

J'ai tout d'abord une communication d'ordre administratif à vous faire. A l'assemblée générale de Genève nous vous avons adressé la parole en français. Il serait juste que nous parlions ici en langue romanche, notre quatrième langue nationale.

Je me rappelle le plaisir que j'ai eu quand aux alentours de Schuls-Tarasp les paysans nous saluaient avec la charmante formule de «allégra». On se sentait tout joyeux, alerte et allègre, presque rajeuni de quelques dizaines d'années. Malheureusement, personne parmi nous n'est maître de ce beau langage. Je vous prie donc de nous excuser. Ce n'est vraiment pas un manque de politesse, mais en effet un manque absolu de possibilité. J'espère qu'à notre prochaine assemblée nous aurons un peu plus de chance en ce qui concerne ce point.

«Sehr geehrter Herr Regierungsrat²⁾,

Meine Damen,

Meine Herren,

Im Namen der Vorstände des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke begrüsse ich Sie alle herzlich zum gemeinsamen Essen, das in traditioneller Weise uns ein paar Stunden gemütlichen Zusammenseins mit unseren Gästen bieten soll.

Um die uns heute Abend zur Verfügung stehende Zeit möglichst wenig zu schmälern, werden usgemäss die Behörden und die eingeladenen Gäste durch die Vereinspräsidenten an den beiden Generalversammlungen begrüsst. Ich habe an dieser Stelle nur zwei angenehme Dankspflichten zu erfüllen. Im Namen der beiden Vereinigungen danke ich der hohen Regierung des Kantons Graubünden, den Gemeindebehörden von St. Moritz sowie den Direktionen des Elektrizitätswerks der Gemeinde St. Moritz, der AG Bündner Kraftwerke Klo-

¹⁾ Bull. SEV Bd. 50(1959), Nr. 19, S. 997...1002.

²⁾ Im Kulm-Hotel «Sehr geehrter Herr Gemeindepräsident».

sters, der Kraftwerke Brusio AG, Poschiavo, der Engadiner Kraftwerke AG, Zernez und des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich aufs herzlichste für die freundliche Einladung, nach St. Moritz zu kommen, und für die zahlreichen Spenden und die interessanten Exkursionen, die unsere ganze Veranstaltung wesentlich verschönern helfen. Ganz speziell begrüesse ich an unserem Tische Herrn Regierungsrat Dr. Cahannes (im Kulmhotel Gemeindepräsident Sommer), der später einige Worte an uns richten wird.

Ein herzlicher Dank gebührt auch unserem unermüdlchen Herrn Nägeli, dem Chef der Gemeinsamen Verwaltungsstelle SEV/VSE, der auch diesmal in bewährter Weise die grosse Arbeit der Organisation des ganzen Festes übernommen hat.

Mein zweiter Dank gehört unseren Damen, die durch ihre Anwesenheit dem heutigen Anlass und dem ganzen Drum und Dran unserer Generalversammlung die farbige, liebeliche Note geben. An dieser Stelle pflegen die Redner, unter Zitierung des erhabenen Dichters, die Damen mit den Rosen zu vergleichen. Ich möchte aber meinen Dank weiter und präziser gefasst haben. Wir danken unseren Frauen für die treue, kameradschaftliche Hilfe, die sie uns armen, an die Geschäfte geketteten Männern das ganze Jahr hindurch haben teilwerden lassen. Es freut uns, meine Damen, dass wir Sie zum heutigen Anlass in so herrlicher Bergeswelt haben mitnehmen dürfen, und wir hoffen, dass Sie in unserem Kreise ein paar nette, erholsame Stunden erleben werden.

Als wir vor ein paar Tagen unseren Einzug in St. Moritz hielten, wurde uns klar, wie der Ort seit unserer letzten Generalversammlung im Jahre 1929 so recht eigentlich zur schweizerischen Metropole der Fremdenindustrie geworden ist. Eine nicht abreisende Schlange von Autos führt in das Innere der Hotelstadt; Postautos und Cars mit den bekannten Aufschriften «Der fliegende Rheinländer» oder «Die schwäbische Reisepost» entleeren hier ihre Menschenmassen. Mit dem Picknicksack bewaffnet strebt ein jeder der Seilbahnstation zu.

Freundliche Hotels und wohlausgerüstete Kaufläden haben das Tal erfüllt und verbreiten sich langsam gegen die Hänge. Berg-, Seil- und andere Bahnen bringen die ferienfreudigen Besucher in kleinen Trupps auf die Berge, von denen aus das heroische Engadiner Panorama bewundert werden kann. Fast glaubt man, dass die lustige Geschichte des amerikanischen Humoristen Marc Twain nun wirklich wahr geworden ist. Sie kennen sie wahrscheinlich alle. Ich erwähne sie ganz kurz, um das Bild der «vollkommenen» Fremdenindustrie abzurunden, der wir alle und Sie hier besonders rasch zustreben. Der tollkühne Wanderer, von dem in der Geschichte die Rede ist, wagt sich auf den Gletscher, abseits der begangenen Strasse, und fällt natürlich in eine Gletscherspalte. Unten angelangt, wird er von einem livrierten Liftboy empfangen, der ihm auf die Beine hilft. Mit der Bürste wischt er ihm den Firnschnee ab und fragt ihn, was für einen Drink er ihm besorgen dürfe.

Eine kleine Enttäuschung hat mir St. Moritz gebracht. Es findet sich hier kein genügend grosser, repräsentativer Saal, um eine Versammlung von ca. 1000 Personen zum Essen beisammen zu haben. Der Hauptleidtragende ist der Sprechende selbst. Um die auf zwei Hotels verteilten Gäste persönlich begrüessen zu können und um den Kirchturm im Dorfe zu behalten, muss er als Wanderprediger an beiden Orten auftreten.

Ich bin überzeugt, dass unter dem Motto «St. Moritz — die Kongress-Stadt» unsere initiativen und geschäftstüchtigen Engadiner Freunde demnächst eine Kommission bestellen werden, die dafür sorgen wird, dass der SEV bei seiner nächsten hiesigen GV, d. h. in ungefähr 20 Jahren, den benötigten Saal und noch vieles dazu vorfinden wird.

Böse Zungen behaupten, dass das entsprechende Baumaterial schon vorhanden sei in Form einiger unbenützter, leicht antiquierter Hotelkolosse.

Nun möchte ich Ihnen in ein paar Worten schildern, wie ich persönlich Graubünden und seine prachtvollen Täler kennen und schätzen lernte:

Meine erste Bekanntschaft mit Graubünden vermittelte in der Kantonsschulzeit unser weltbekannter Conrad Ferdinand Meyer, dessen in scharfgeschliffenen Sätzen aufgebauter dramatischer Roman «Jürg Jenatsch» uns nachhaltig begeisterte. Näheren Kontakt mit Land und Leuten bekam ich, als ich zu Beginn des Ersten Weltkrieges als blutjunger Leutnant einen mehrere Monate dauernden Aktivdienst in Silvaplana und im Julier- und Bernina-Gebiet absolvieren musste. Freund-

lich und fröhlich nahm uns die hiesige Bevölkerung auf, und wir fühlten uns in der spätsommerlichen, klaren Luft des Engadinertales herrlich wohl. Unser damaliger, vielbewunderter, oberster militärischer Chef war Oberstdivisionär Bridler, der sowohl bei den Soldaten, als auch im übrigen Volk den Namen «König der Bernina» trug. Damit sind wir wieder bei einem Schweizer Erzähler angelangt, J. C. Heer, der das Engadin und seine Berge besungen hat. Mir persönlich wurde Graubünden im Laufe der Zeit zum beliebten Ferienziel. In meinen späteren Lebensjahren sah ich, wie Graubünden sich dank seinen Bergen und Gletschern, seinen Bächen und Flüssen zum umwobenen «schweizerischen Wasserschlöss» entwickelte und damit zum wichtigen Faktor in unserer Wasser- und Elektrizitätswirtschaft wurde. Der Präsident des uns befreundeten Wasserwirtschaftsverbandes, Herr Nationalrat Dr. K. Obrecht, hat vor zwei Tagen an seiner Generalversammlung diesen Punkt ebenfalls erwähnt. Er stellte fest, dass der Kanton Graubünden nun wirklich nicht mehr zu den finanzschwachen Kantonen gehöre. Nach dem von ihm geprägten Bonmot rückt der Kanton der 150 Täler langsam aber sicher gegen die finanzstarken Kantone vor. Man dürfe ihn heute schon zu den halbstarren Kantonen zählen.

Und nun noch ein paar Worte über den Bündner als Menschentyp. Er bildet eine Synthese von Nord und Süd. Schon Conrad Ferdinand Meyer rühmte ihm nordische Mannhaftigkeit und südliche Geschmeidigkeit nach. Der Bündner ist initiativ und angriffig, aber auch im allgemeinen organisatorisch begabt. Er hat der Welt nicht nur grosse Soldaten, sondern auch international bekannte Hoteliers, Köche und Konditoren beschert. Ich bin in diesem Zweige unserer Volkswirtschaft nicht genügend bewandert, um Namen nennen zu können. Ich habe aber auf meinen Fahrten nach Aegypten und Sizilien, in Kairo und Palermo echt bündnerische Namen, wie Padrutt und Caflisch für weltberühmte Hotels, Konditoreien und Cafés gefunden.

Durch diese Kontakte mit der grossen weiten Welt fanden feine Lebensart und altes Kulturgut Eingang in die Bündner Täler. Ich habe beispielsweise in Sent Bauernhäuser gesehen, die nicht nur aussen prächtig bemalt waren, sondern auch innen Interessantes bargen. Mit Stolz zeigte mir ein Bauer seine von den Vorfahren ererbten, schönen Sammlungen von Waffen, Kupfergeräten und feinem Porzellan.

In meinem Ingenieurberuf sind mir die Bündner speziell durch ihre Leichtigkeit in der Behandlung abstrakter Dinge aufgefallen. Sie sind gute Mathematiker, Physiker oder allgemeine Theoretiker. Wenn sie auch hie und da zu Temperamentsausbrüchen und Eigenheiten neigten, so waren sie immer gute und treue Mitarbeiter und Freunde, die meine volle Anerkennung fanden.

Ein Land, das solche Bürger sein eigen nennt, wird immer seinen Weg an die Sonne finden, besonders wenn es diesem Gestirn durch seine bevorzugte Höhenlage schon so viel näher ist als unser etwas düsteres schweizerisches Mittelland. Wir wünschen dem Kanton Graubünden, dem Engadin und St. Moritz im besonderen, sowie seinen befreundeten Elektrizitäts-Unternehmungen von Herzen weiteres Glück und Gedeihen für die Zukunft.»

Zur Schonung der geselligen Unterhaltung der Banketteilnehmer war vereinbart worden, dass im Hotel Palace das Mitglied des Bündner Kleinen Rates, Regierungsrat Dr. Augustin Cahannes, im Namen seiner Behörde und des Gemeinderates von St. Moritz sprach. Ein gleiches tat Gemeindepräsident Sommer von St. Moritz und lieferte damit das Gegenstück im Kulm-Hotel. Um so mehr Musse fanden die Banketteilnehmer, um den Klängen des Kurorchesters und den Vorführungen des Dramatischen Vereins St. Moritz und des Cor mixt San Murezzan, Champfèr, Schlarigna zu lauschen. Den grossen Anstrengungen der ortsansässigen Veranstalter, die sie mit diesen bis zur Himmelspforte führenden Darbietungen auf sich genommen haben, sei hier die verdiente Anerkennung gezollt und der Dank der Hörer ausgesprochen.

Der Sonntag sah die grosse Gemeinde des SEV im Embassy des Hotels Palace versammelt, das bis zur Grenze seines Fassungsvermögens mit Menschen gefüllt war, die an der

75. Generalversammlung des SEV

teilzunehmen wünschten. Das Kurorchester spielte auf Vorschlag des Elektrizitätswerkes St. Moritz die Kleine Nachtmusik von W. A. Mozart. Dieses Musikstück war in keiner Weise eine Anspielung an die vorangegangene Nacht, sondern bildete eine würdige und weihevollle Einleitung der 75. Ge-

neralversammlung. Der Präsident bemerkte denn auch humoristisch, dass eine spätere Generalversammlung, die über eine Erhöhung der Mitgliederbeiträge zu beschliessen hätte, wiederum mit ernster Musik eingeleitet würde!

Danach eröffnete der Präsident des SEV, alt Direktor H. Puppikofler, die Versammlung mit folgender Ansprache:

«Meine Herren,

Die Schilderung der allgemeinen Lage in der uns nahestehenden Wirtschaft und Technik, die wir Ihnen an der letzten Generalversammlung gegeben haben, gilt im grossen und ganzen auch für das hinter uns liegende Berichtsjahr 1958. Die Beschäftigung in unseren Industrien ist noch als gut zu bezeichnen. Auf allen Exportmärkten wird jedoch der durch die Konkurrenz der umliegenden Industrieländer hervorgerufene Preisdruck immer schärfer, so dass die verbleibende Gewinnmarge zum Teil schon sehr bedenklich schwindet. Der Mangel an Arbeitskräften aller Art ist weniger akut geworden. Es ist dies offenbar noch nicht die Frucht der von uns erwähnten, allseitigen Bemühungen, sondern vorerst die Folge der Normalisierung des Beschäftigungsgrades. Am schlimmsten steht es noch mit der Beschaffung des notwendigen Kadernachwuchses. Die selbe Situation in bezug auf die Gewinnung neuer Professoren und Lehrer herrscht bei den Schulen, vor allem bei den technischen Hoch- und Mittelschulen vor, da sich die spezialisierten Lehrer aus der gleichen Schicht der hervorragenden Ingenieure rekrutieren wie das Kader der Industrie.

Die stufenweise Einführung arbeitsfreier Samstage bringt schon in ihren Anfängen eine speziell bei der Angestelltenschaft spürbare zusätzliche Belastung der verbleibenden Arbeitstage. Ein Problem, das noch weit von seiner Lösung entfernt ist, ist die Anpassung der Schulen an die kommende 5-Tage-Woche. Die Schwierigkeiten, mit denen man hier zu rechnen hat, sind ungleich grösser als in der Industrie, da man sich nicht wie dort durch stärkere Investitionen und Automatisierung helfen kann. Schliesslich wird man auch bei der Volks- und Mittelschule eine scharfe Konzentration des Lehrstoffes vornehmen müssen, wenn man von der die Familien und die Wirtschaft belastenden Verlängerung der Schuldauer absehen will. Ein ähnlicher Vorgang beschäftigt seit ungefähr fünf Jahren die Leiter der technischen Hochschulen aller Länder. Die ältere Generation sieht mit Bedauern das frühere Ideal der humanistischen oder gar nur allgemeinen Grundbildung entschwinden und befürchtet die Folgen der reinen Spezialisten-Ausbildung. Das grösste Problem der Zukunft, speziell in den grossen Industrieländern, wird bestimmt die Heranbildung einer verantwortungsbewussten Führerschicht sein, die gewillt und fähig ist, die Technik als Dienerin zum Wohle der Menschheit auszubauen und die sich nicht zusammen mit ihr durch gewissenlose Politiker zum Aufbau von schrankenlosen Machtgebilden missbrauchen lässt.

Trotzdem eine Tendenz zur Normalisierung in der jährlichen Zunahme des Elektrizitätsverbrauchs feststellbar ist, bleibt die Situation in bezug auf die Beschaffung der künftig benötigten Energiemengen die gleiche. Unsere Elektrizitätswirtschaft muss also noch vor dem endgültigen Ausbau aller noch verfügbaren und wirtschaftlich nutzbaren Wasserkraft eine andere Energiequelle erschlossen haben. Als solche erscheint uns heute die Atomenergie. Um für die Ausnützung dieser Energieart möglichst mit eigenen Kräften bereit zu sein, müssen drei Voraussetzungen erfüllt werden.

1. Es muss ein Stab erfahrener Physiker ausgebildet werden, die in Theorie und Labor die vielfältigen Erscheinungen, die mit der Kernenergie und ihrer Ausnützung verbunden sind, beherrschen und der bauenden Industrie und den zukünftigen Betriebsleuten als sichere Berater dienen können. Diese Aufgabe haben in der Schweiz die in der «Reaktor AG» gesammelten Unternehmungen in verdankenswerter Weise angepackt und so weit gefördert, dass heute die neu geschaffene Organisation samt den Versuchsreaktoren und Anlagen der Eidgenössischen Technischen Hochschule eingegliedert werden kann. Damit hat unsere höchste Schule auf einen Schlag das Rüstzeug erhalten, um die Erfüllung der ersten Voraussetzung zu gewährleisten. Es muss aber auch erwähnt werden, dass zwei kantonale Techniken bereits Kurse über Atomenergie eingeführt haben, um eine Elite von Betriebstechnikern heranzubilden.

2. Als zweite Voraussetzung ist die Notwendigkeit festzuhalten, raschmöglichst — und sei es auch zum Teil mit Hilfe erfahrener, ausländischer Firmen — in der Schweiz einige

Atomkraftwerke zu bauen und in Betrieb zu nehmen. Zur Zeit stehen drei solche Reaktor-Projekte in Diskussion. Nur durch den Bau dieser Kernreaktoren kann sowohl den Kraftwerksunternehmungen als auch unserer Industrie die Gelegenheit zum Sammeln der unerlässlichen Erfahrungen gegeben werden. Da die rasche Verwirklichung dieser Projekte die Finanzkraft der beteiligten Unternehmungen weit übersteigt, wäre eine finanzielle Unterstützung durch den Bund sehr zu begrüssen, denn es handelt sich darum, unserer gesamten Wirtschaft die Möglichkeit zu geben, die uns weit vorausgegangenen grösseren Industrieländer einzuholen.

3. Die dritte Voraussetzung endlich ist die Sammlung aller an der Ausnützung der Kernenergie interessierten Unternehmungen und Kreise sowie all derer, die sich irgendwie mit den sich daraus für die Öffentlichkeit und das gesamte Publikum ergebenden Problemen befassen müssen, in einer unabhängigen, neutralen und auf privatwirtschaftlicher Basis stehenden Vereinigung. Die erste Aufgabe dieser Vereinigung ist, als Informationssammelstelle zu dienen und die grosse Öffentlichkeit sachlich und neutral über alle Fragen der Kernenergienutzung aufzuklären. Diese Vereinigung ist im November 1958 gegründet worden und hat ihre Tätigkeit aufgenommen. Zahlreiche Firmen, Verbände, Schulen und Einzelpersonen sind ihr beigetreten. Sie gibt bereits ein interessantes Informationsbulletin heraus. Damit sie auf diesem Gebiete im Namen der privaten Wirtschaft sprechen kann, möchten wir allen Unternehmungen und Kraftwerken empfehlen, mitzumachen und diese Gelegenheit zur Orientierung und zur Mitsprache zu ergreifen. Wir hoffen, dass wir an der nächsten Generalversammlung die inzwischen erfolgten Baubeschlüsse der Reaktor-Projekte werden melden können.

Über die interne Arbeit unseres Vereins geben in gewohnter Weise der Bericht des Vorstandes auf Seite 755 und der Bericht des Comité Electrotechnique Suisse auf Seite 762 des Bulletins Nr. 16 ausführlich Auskunft. Wir machen Sie auch auf den Bericht der Gemeinsamen Geschäftsstelle des SEV und VSE auf Seite 790 aufmerksam, der voraussichtlich zum letzten Male erscheint und der die Arbeit einiger wichtiger Kommissionen bespricht.

Die Jahresrechnung und die Bilanz unseres Vereins liegen zum ersten Male vor auf Grund des neuen Kontenplanes. Da das Budget 1958 noch nach dem alten Schema aufgestellt worden war und daher keinen Vergleich mit der Rechnung 1958 mehr erlaubt, haben wir darauf verzichtet, es hier nochmals aufzuführen. Es befindet sich im Bulletin Nr. 17 des Jahres 1958. Bei der Rechnung 1958 sind bereits Ertrag und Aufwand der Gemeinsamen Verwaltungsstelle in die SEV-Rechnung eingebaut worden. Wir bitten Sie noch einmal um Nachsicht, dass der Vergleich für Sie noch nicht befriedigend klar und einfach ist. Dass aber alles mit rechten Dingen zugegangen ist, haben die Kontroll-Organe unseres Vereins und der Beauftragte der Treuhänder-Gesellschaft festgestellt. Im Jahre 1960 wird es uns endlich möglich sein, Ihnen an der Generalversammlung die Rechnungen und Budgets in der früheren, bewährten Form wieder vorzulegen.

Der Jahresabschluss nach dem neuen Kontenplan hat neue, ausserordentlich interessante und wichtige Einblicke gegeben in die Kostenstruktur unserer Vereinsrechnung. Besonders wichtig waren die Feststellungen beim Starkstrominspektorat und bei der Materialprüfanstalt. Es zeigt sich u. a., dass wir für die gebührenfreie Kontrolltätigkeit des Starkstrominspektorates als eidgenössische Kontrollstelle und im Auftrag des eidg. Post- und Eisenbahn-Departementes mehr als das Dreifache der Entschädigung auslegen müssen, die uns der Bund zuweist. Wir werden eine Eingabe an das Post- und Eisenbahn-Departement machen, wozu uns die Zahlen unseres Kontenplanes die nötigen Unterlagen und Argumente liefern werden. Bei der Materialprüfanstalt ist ebenfalls deutlich geworden, bei welchen Materialgattungen die Prüfkosten die dafür erhältlichen Gebühren übersteigen. Auch beim Sekretariat wissen wir heute genau, was der Verein u. a. für die Betreuung des CES, der CIGRE, der FKH oder des SBK jährlich auslegt. Es hat dies zu gewissen Änderungen in den Abmachungen zwischen dem SEV und diesen zum Teil selbstständigen Gremien geführt, und weitere werden folgen. Es ist unsere feste Überzeugung, dass es nur auf diesem Wege möglich ist, die Finanzen eines Vereins mit so vielfältigen Aufgaben zu überblicken und zu steuern.

Die Einführung dieser Neuerungen hat unserer Buchhaltung ausserordentlich viel Arbeit gebracht, und ich möchte hier speziell unserem Chefbuchhalter, Herrn M. Wetzel, für seinen unermüdelichen Einsatz den besten Dank aussprechen.

Unsere Technischen Prüfanstalten haben auch dieses Jahr sehr gut gearbeitet. Der Ertrag, d. h. in gewissem Sinne der Umsatz, übertraf um 4% die Zahl des bisherigen Rekordjahres 1957. Das Ergebnis erlaubte trotz den vorhin erwähnten schlechten Abschlüssen in einzelnen Unterabteilungen die Rückstellung von über Fr. 60 000.— für die Verbesserung der Personalversicherung und die Zuweisung von Fr. 20 000.— an die Personal-Fürsorgestiftung. Ich möchte auch hier für den persönlichen Einsatz aller Betriebsangehörigen der Prüfanstalten und ganz speziell den beiden OBERINGENIEUREN, den Herren Gasser und Gantenbein, den besten Dank und die Anerkennung des Vorstandes aussprechen.

Der neue Vertrag, der die Beziehungen zum VSE regelt, ist Ihnen im Bulletin Nr. 16 auf Seite 787 vorgelegt worden. Als wichtigste Änderung gegenüber dem früheren Vertrag ist zu erwähnen, dass der SEV die Verwaltung der von ihm gegründeten Institutionen (Starkstrominspektorat, Materialprüfanstalt und Liegenschaften) von nun an selbst führen wird. Damit der VSE seine Interessen auch als Verband wahren kann, hat der SEV einen Ausschuss des Vorstandes gebildet, in welchem zwei Werkvertreter Sitz haben. Die Gemeinsame Geschäftsstelle, die ein Überrest des ehemaligen gemeinsamen Generalsekretariates darstellte und, so lange als ein gemeinsamer Delegierter vorhanden war, völlig zu Recht bestand, wird nun aufgelöst, d. h. in das Sekretariat des SEV aufgenommen. Für die Führung des gemeinsamen Bulletins und die Kostenteilung sind klare Bestimmungen festgelegt. Ein Ausschuss des SEV-Vorstandes unter dem Vorsitz von Herrn Prof. Weber, in welchem sich auch Vertreter des VSE-Vorstandes befinden, überwacht schon seit einem Jahr die Redaktionsarbeiten. Der neue Vertrag ist einfach und klar, und ich bin persönlich überzeugt und der Vorstand mit mir, dass er der heutigen Form der Zusammenarbeit der beiden Verbände bestens entspricht. Wir werden beim entsprechenden Traktandum darauf zurückkommen. Ich möchte vor Abschluss dieses Kapitels den Herren der Delegationen des SEV und VSE, die in gemeinsamen Sitzungen den Wortlaut des Vertrages festgelegt haben, für ihre unermüdete und faire Zusammenarbeit den besten Dank aussprechen.

Im Namen des Vorstandes, in meinem persönlichen und auch in Ihrem Namen, meine Herren, danke ich allen Mitarbeitern des Sekretariates und der Gemeinsamen Verwaltungsstelle für ihre grosse Arbeit und ihren unermüdeten Einsatz auf das herzlichste.

Die zurücktretenden Vorstandsmitglieder des SEV



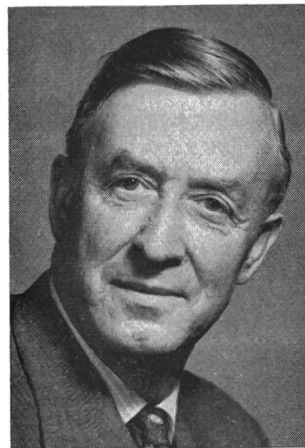
Direktor M. Roesgen
Genf



Direktor Dr. P. Waldvogel
Baden

Ich möchte meinen Bericht nicht schliessen, ohne auch allen unsern Mitgliedern, die sich als Präsidenten, Protokollführer oder Mitglieder in unsern zahlreichen Kommissionen betätigt haben, herzlich zu danken für die grosse Arbeit, die sie das Jahr hindurch geleistet haben. Derselbe Dank gebührt auch allen Firmen und Elektrizitätswerken, die dem Verein ihre besten Fachleute zu dieser Arbeit zur Verfügung gestellt haben. Sie haben dadurch der schweizerischen Elektrotechnik und damit im grösseren Rahmen betrachtet auch ihrer eigenen Sache wertvolle Dienste geleistet. Im gleichen Zusammenhang möchte ich auch die freundliche Haltung der Behörden

unserem Verein gegenüber besonders hervorheben und ebenso auf die vielen freundschaftlichen Beziehungen hinweisen, die der SEV mit andern Vereinigungen des In- und Auslandes unterhält.



Direktor E. Binkert, Bern
neues Vorstandsmitglied des SEV

Wir sind heute in der Lage, bei den Institutionen unseres Vereins auf der einen Seite die Arbeiten und auf der andern die Kosten zu überblicken und das Ganze entsprechend zu steuern. Nach einer gewissen Zeit des Einlebens werden die Abteilungschefs, welche schon heute das beste Verständnis den Neuerungen entgegengebracht haben, dem Vorstand aus dem tieferen Einblick in den Kostenaufbau entsprechende Vorschläge machen können.



Dr. sc. techn. W. Wanger, Vizedirektor, Baden
neues Vorstandsmitglied des SEV

Ich freue mich feststellen zu können, dass unser Verein wiederum wichtige Schritte vorwärts getan hat und immer besser gerüstet dasteht, um die Aufgaben zu lösen, die die Zeit und auch Sie, meine Herren, ihm stellen werden.»

In ernster Stimmung gedachte der Präsident alsdann derjenigen Mitglieder, die dem Verein seit der letzten Generalversammlung entrissen worden sind. Es sind dies die

Freimitglieder:

Ch. Belli, Ingenieur, Genève;
A. Calame, Ingenieur, Lenzburg;
H. Egg, Ingenieur, Thalwil;
A. Huber, Ingenieur, Zürich;
A. Pauli, alt Starkstrominspektor, Zürich;
A. Tödli, Eichmeister, St. Gallen;
F. Trechsel, Ingenieur, Bern;

Einzelmitglieder:

Prof. Dr. L. Binder, Ingenieur, Dresden;
K. Buchmann, Betriebsleiter, Schaffhausen;

Prof. C. Budeanu, Ingenieur, Bucarest;
 G. Cardinaux, Ingenieur, Fribourg;
 Dr. M. F. Dahl, Ingenieur, Baden;
 K. Fischer, Ingenieur, Zürich;
 H. Glutz, Ingenieur, Solothurn;
 Dr. E. Gretener, Zürich;
 H. Hotz, Elektrotechniker, Zürich;
 L. Hünerwadel, Ingenieur, Basel;
 J. Kloninger, Ingenieur, Luzern;
 H. Loosli, Physiker, Zürich;
 A. Meyer, Vizedirektor, Ennetbaden;
 H. Oswald, Ingenieur, London;
 L. Pagan, Ingenieur, Genève;
 W. Rebsamen, Direktor, Burgdorf;
 B. Rey, Vizedirektor, Arlesheim;
 A. Stoeklin, Ingenieur, Luzern;
 E. Volet, Ingenieur, Vevey;
 A. Weideli, Vizedirektor, Zürich;
 W. Zingg, Ingenieur, Zug.

Über den Verlauf des geschäftlichen Teils der Generalversammlung orientiert das Protokoll, das auf S. 1132...1136 veröffentlicht ist. Die Versammlung wurde mit der Ernennung von Ch. Aeschmann, Delegierter des Verwaltungsrates der Atel, Olten, und Präsident des VSE bis 1958, zum Ehrenmitglied überrascht.



Das neu ernannte Ehrenmitglied des SEV

C. Aeschmann

Delegierter des Verwaltungsrates der Aare-Tessin AG
 für Elektrizität, Olten

Der Sonntagnachmittag war verschiedenen

Ausflügen

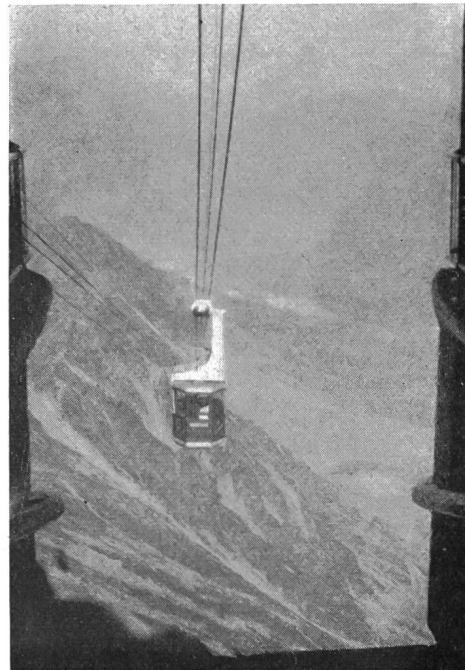
gewidmet, über die hier kurz berichtet wird.

Piz Nair

Ro. – Über 100 «Sonnen- und Hochalpenhungrige» umlagerten nach 14 Uhr die Talstation der Standseilbahn St. Moritz-Chantarella. Von freundlichen Bahnangestellten wurden wir ohne Zoll- oder Billetschwierigkeiten in den Bahnwagen geschleust, der uns nach Austausch der verschiedenen Klingelzeichen zwischen den beiden Endstationen nach Chantarella hinaufbrachte.

Hier mussten wir einige Minuten in der Stehschleuse warten, bis uns der neue, grosse Wagen der Chantarella-Corviglia-Bahn den höheren Regionen zuführte. Vom Endpunkt der etwa 1643 m langen Standseilbahn, auf 2489 m ü. M. durften wir zu Fuss über eine kahle Alpweide zur Talstation der Luftseilbahn Corviglia-Piz Nair steigen. Die schmucken roten Kabinen dieser modernen Luftseilbahn mussten oft hin und her fahren, bis alle Teilnehmer und die «normalen» Sonntagspassagiere über Matten und Felszacken auf den Piz Nair hinaufgezogen waren. Das Warten in der noch warmen Herbstsonne tat wohl und gab Gelegenheit zu manchem Gedankenaustausch mit dem Nachbarn, was zur Bereicherung des Gemusses einer solchen «Gesellschaftsreise» wesentlich beitrug.

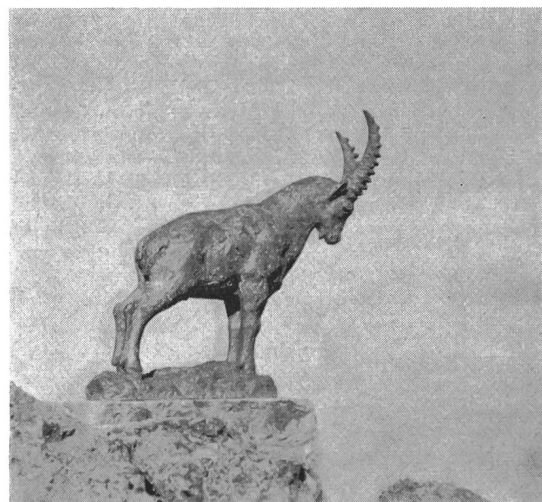
Endlich waren alle oben (ohne Atem- und Herzbeschwerden) im Berghaus auf 3000 m ü. M., wo uns ein frischer Wind willkommen hiess. Da wir uns zeitweise mit Nebel- und Schwaden zierten, konnte es nicht verwundern, dass auch der Piz Palü, die Bernina und andere grosse Häupter sich schamhaft hinter Wolkenballen verbargen und ihre wahre Schönheit nur ahnen liessen. (Einige haben sie trotzdem auf den Postkarten am Buffet betrachtet.)



Blick von der Bergstation der Luftseilbahn
 Corviglia-Piz Nair ins Engadin

Während es sich Prominente bei Veltliner und Bündnerplatte wohl sein liessen, erstiegen Unentwegte noch die höchste Spitze des 3025 m hohen Piz Nair, um auch auf der anderen Seite in des «Nebels Taschen» zu blicken.

Nur zu schnell wanderte der Sonnenball weiter und liess es Abend werden. Leider wurden aber die Nebel- und Wolken-Vorhänge nicht derart gelüftet, dass das übliche Panorama zu sehen gewesen wäre. Trotzdem waren wir alle zufrieden



Der bronzene Steinbock auf Piz Nair

über die erhaltenen schönen Eindrücke von Gottes reicher Natur im vielbesungenen Ober-Engadin und vertrauten uns wieder der langen Folge heraufkommender und hinabgleitender Luftseilbahnkabinen an.

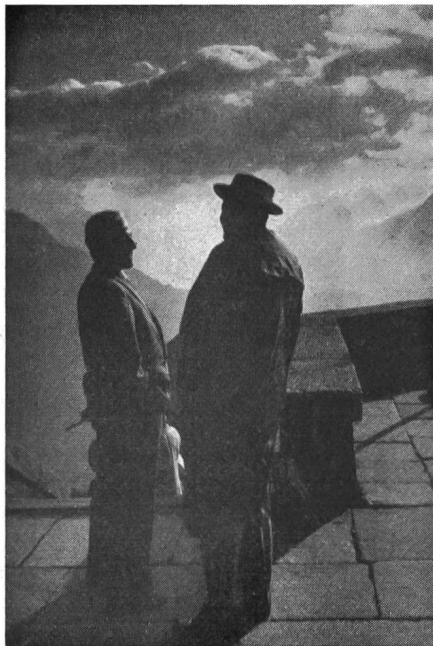
Nach kurzem Zwischenhalt auf der Bergstation Corviglia wurden wir wohlbehalten durch die Standseilbahnen nach St. Moritz hinuntergelassen. Beim Ausgang aus der Talstation

entliessen die Bahnangestellten jeden Teilnehmer mit einem freundlichen Dankeswort und Händedruck.

Unser Dank gilt der Direktion der drei Bahnen und dem Elektrizitätswerk der Gemeinde St. Moritz für die reibungslose Durchführung dieser schönen Sonntagsfahrt, die uns für alle Zeit in starker Erinnerung bleiben wird.

Muottas Muragl

Ho. — Jene stattliche Zahl von Teilnehmern, die den wohl bekanntesten Aussichtspunkt des Oberengadins, Muottas Muragl, zum Ziele wählten, hatten ihren Beschluss wahrlich nicht zu bereuen. Schon die Fahrt durch die hellgrünen Lärchenwälder, durch die winklige Hauptgasse Celerinas an der alten gotischen Kirche St. Gian vorbei zum Punt Muragl, war ein Genuss. Oben öffnete sich den Bergfreunden ein prächtiges Bild von Bergriesen, vorab die mächtige Berninagruppe mit dem markanten Piz Palü, dem Piz Tschierva, dem Piz Roseg, um nur die bekanntesten zu nennen, dann mehr im



Im Gegenlicht der Nachmittagssonne auf Muottas Muragl

Westen die Juliergruppe mit ihren zackigen Felsgräten. Dazwischen grüsten, etwas durch Dunst verschleiert, die lieblichen Oberengadiner Seen. Wohl zu begreifen, dass sich hier dem berühmten Oberengadiner Maler Segantini trefflich Gelegenheit bot, die erhabene Grösse der Natur festzuhalten. Leider gestattete der frische Bergwind kein zu langes Verweilen. Schon bald fanden sich die einen gemütlich bei Kaffee oder Veltlinerwein im schützenden Berggasthaus zusammen. Andere aber zogen es vor, über die weiten Alpweiden zu streifen oder gar über den bekannten Höhenweg hinunter nach Pontresina zu wandern. Wohl jedermann kehrte erfüllt von dem Schönen dieses Sonntagnachmittags nach St. Moritz zurück.

Diavolezza

Schü. — Die gelben Postautos erwarteten zur festgelegten Stunde viele — es waren rund 230 an der Zahl — bergfreudige Versammlungsteilnehmer, um sie bei schöner Witterung über Cresta, Pontresina und Berninahäuser zur Talstation der Diavolezza-Luftseilbahn zu führen. Das Auge eines Natur- und Heimatfreundes kam schon bei dieser Fahrt voll und ganz auf die Rechnung, führte uns der Weg doch an vielen malerischen Bündnerhäusern sowie an der bei den Segelfliegern beliebten Berggegend von Samaden vorbei. Dass die Postwagen-Chauffeure ihr Handwerk verstehen, ist längst kein Geheimnis mehr; trotzdem darf erwähnt werden, dass sie auch diesmal ihr Können an den Tag legten und uns sicher durch die engen Dorfpässen und Haarnadelkurven der Paßstrasse lenkten. Nebst den Behausungen der Einheimischen bekamen wir in der Nähe von Berninahäuser ein künstliches Dorf zu sehen. Es war ein Zeltplatz einer Gebirgs-

truppe, die offenbar ihr Quartier in dieser Höhe aufgeschlagen hatte. Die meisten dienstpflichtigen Exkursionsteilnehmer betrachteten dieses Zelt Dorf mit gemischten Gefühlen, und wohl manche Gattin bekam hinterher folgendes zu hören: «Grad eso hei mir im Aktivdiensch z'Moschtchopfige hinger o müesse huse.»



Die Bernina-Gruppe von der Diavolezza aus

In der Talstation der Luftseilbahn angelangt staunten viele Leute über die sinnreiche Einrichtung, die zur Erhaltung des Friedens vor einem Bahnschalter wohl wertvolle Dienste leistet. Die heitere Reisegesellschaft nahm das Schlangenstehen auf die leichte Schulter und kargte nicht mit passenden Spässen. Die Luftseilbahn liess uns dann über eine wundervolle



Blick von der Diavolezza auf den Morteratsch-Gletscher

Berggegend hinaufschweben, die sich zum Skifahren bestimmt ausgezeichnet eignet. Sicher werden es sich einige der Teilnehmer nicht nehmen lassen, diesen Berg im Winter aufzusuchen. Oben angekommen zeigte sich, dass die nahen Berge, wohl aus Groll über die bequeme Bergsteiger-gesellschaft,

ihre Häupter in Nebel gehüllt hatten. Ein recht kühler Wind wies den Leuten den Weg ins Restaurant oder auf die geschützte Terrasse, wo den warmen Getränken ausnahmsweise der Vorrang gegeben wurde. In der gegenüberliegenden Gletscherwelt konnten drei Alpinisten, welche eine Seilschaft bildeten, beim Abstieg beobachtet werden. Die meisten Teilnehmer erkauften sich in Ermangelung eines Besseren den Rundblick auf die Gipfel in Form von Ansichtskarten. Allzu schnell verfloß auch hier oben die Zeit, so dass die Reiseleiter zum Aufbruch mahnen mussten. Während die letzte Gruppe, die mit den roten Bündeln, noch auf der Bergstation warten musste, hob sich unerwartet der Nebel, und die Gipfelpartien liessen sich zum Abschiedsgruss für die Nachzügler von der Sonne bestrahlen. Flugs wurden die Photoapparate gezückt, worauf die bestechend schöne Bergwelt in die verschiedenen schwarzen Kästchen verpackt wurde. Sicher landete auch die letzte Gruppe im Tal, wo man wiederum Gast der Post wurde. Einen letzten, unvergesslichen Blick bot ungefähr aus der Gegend von Montebello der Piz Zupò mit dem Morteratschgletscher.

Soglio

A. K. — Für den 4. Ausflug vom Sonntagnachmittag nach dem jedem Engadiner und Bergeller Freund wohlvertrauten Soglio hatten sich rund 80 Teilnehmer gemeldet; zur Abfahrt um 14.15 Uhr erschienen aber nur etwa 60, was einestils Verspätungen verursachte, da der Exkursionsleiter, Herr Schlegel, noch auf allfällige Nachzügler glaubte warten zu müssen, andernteils aber das Transportproblem etwas erleichterte, da nun die kleinen, schmucken Wagen der PTT in einem Zug ans Ziel fahren konnten, während die Insassen der grossen Wagen an der Bergeller Talsohle bei Promontogno umsteigen und damit die Rückkehr der zuerst gestarteten kleinen Wagen abwarten mussten. Nun, schliesslich «landeten» alle Teilnehmer wohlbehalten bei fast ganz schönem Wetter in dem wirklich sehr sehenswerten Soglio, nach einer hübschen Fahrt längs der Engadiner Seen, über die schön ausgebauten Kehren der Maloja-Pass-Strasse durch das Bergell. Dabei kam man an den Baustellen der Zürcher Bergeller Kraftwerke vorbei und konnte schnell den weit fortgeschrittenen Bauzustand feststellen, sah die Albigna-Staumauer mit ihren grosszügigen Zufahrt-Seilbahnen und das bereits im Betrieb summende Maschinenhaus Löbba, liess die zerfallene alte Talkirche des hl. Luzius ob Casaccia rechts liegen und sah unterhalb des uralten Römer Wachturms die neue 220-kV-Fernleitung dem Septimerpass folgen, über den einst Römer, auch deutsche Kaiser und ihre Damen mühsam genug gezogen waren. Durch fruchtbehangene Edelkastanien-Wälder gelangte man schliesslich durch viele, oft fast halsbrecherisch scheinende Kehren zum Dorf- und Postplatz Soglio. Dort verteilte man sich in dem ganz italienisch anmutenden Dörflein mit seinen engen, steinigen Gässchen und bewunderte von geeigneten Ecken und Winkeln aus die eigenartige Aussicht auf das tief unten liegende Bergell bis zur Landesgrenze, sowie auf die gegenüberliegenden Höhen und Zacken der Bergamasker Berge, deren Spitzen aber leider in Wolken gehüllt waren. Auch die anspruchslose Kirche fand Besucher, wo im Schiff die fast protzigen Grabdenkmäler der einstigen Herren des Dorfes, derer von Salis-Soglio und anderer Bündner Aristokraten, seltsam mit der nüchternen, schmucklosen, übrigen inneren Ausstattung als wohl sehr seltenes Beispiel einer protestantischen Dorfkirche im südlichen, italienischen Sprachgebiet kontrastieren. Dank ortskundigen Bekannten fand man den Mut zum Besuch und auch den Eingang zu dem heute als Pension dienenden, prunkvollen Palast der Salis mit dem dahinterliegenden, paradiesisch idyllischen Garten, wo auch der der Umgebung adäquate vino rosso kredenzt wurde. Interessant waren zudem einige indiskrete Einblicke in die Säle und Fremdenzimmer, die noch viel von den wenigstens im Prinzip unangetasteten Herrlichkeiten dieses ehemaligen Feudalsitzes ahnen liessen. Nachdem man noch einen Blick von der Friedhofsterrasse auf das herrliche Panorama geworfen hatte, vertraute man sich «paketweise» wieder den Postautos an, welche die Teilnehmer bequem und sicher auf den gewundenen Strassen der Hinfahrt nach St. Moritz zurückbrachten, wobei kurz vor Champfèr ein stattlicher «Mung» sich den Fahrgästen präsentierte und damit der gelungenen, historisch, geologisch, botanisch und technisch orientierten Fahrt noch einen zoologisch netten Schlusspunkt setzte.

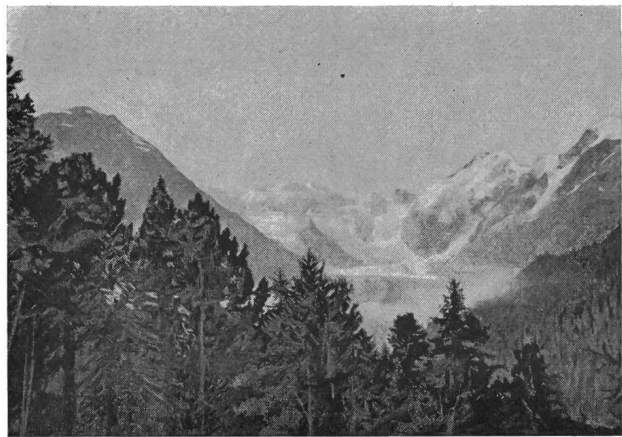
Am Montag nach der Generalversammlung des SEV war Gelegenheit geboten, an interessanten

Exkursionen

teilzunehmen, die nach drei verschiedenen Himmelsrichtungen führten. Gut gelaunt strömten gegen Abend diejenigen Teilnehmer zusammen, die am folgenden Tag am Arbeitsort ihrem Beruf nachgehen wollten oder mussten, um mit der Rhätischen Bahn die Heimfahrt anzutreten.

Puschlav

Mt. — Es war recht kühl, und auf den Dächern lag ein ordentlicher Reif, als sich am frühen Montagmorgen die zahlreichen gelben Autocars der Postverwaltung im geräumigen Posthof St. Moritz sammelten, um die grosse Schar der SEV- und VSE-Ausflügler an ihre verschiedenen Ziele zu bringen. Bald war jedermann verstaut; die Car-Kolonnen trennten sich, und nach einem letzten Blick auf das teilweise noch schlafende, einer ruhigeren Zeit entgegengehende Bergdorf schlugen wir den Weg zum Berninapass ein, mitten durch Pontresina hindurch, an der Talstation der Diavolezza-Bahn vorbei, empor zur Wasserscheide zwischen Adria und Schwarzem Meer. Der Postchauffeur, ein Sinnbild eidgenössischer Sicherheit und Zuverlässigkeit, machte uns auf die Sehenswürdigkeiten der Gegend aufmerksam und hielt auf halber Strecke sogar an, damit wir den unvergleichlichen Blick auf den in makelloser Reinheit strahlenden, von den Dichtern immer wieder besungenen Piz Bernina in aller Ruhe geniessen oder auf dem Film fasthalten konnten.



Die Bernina-Gruppe von der Bernina-Strasse aus

In Bernina-Hospiz verliessen wir den Autocar (wir sollten ihn erst am Bahnhof Poschiavo wiedersehen) und begaben uns zu Fuss hinunter zum Ufer des Bernina-Sees mit seinen Staumauern an beiden Enden, wo auf der Station ein Extrazug der Bernina-Bahn wartete. In steiler Talfahrt, durch Lawinenschutz-Tunnel, Kehrtunnel und offene Wendeschleifen wurde die Station Cavaglia erreicht, wo uns Direktor Rickenbach und seine Mitarbeiter von den Kraftwerken Brusio AG in Empfang nahmen und zum Maschinenhaus Cavaglia geleiteten, dessen Besichtigung der erste Unterbruch der Reise galt. Im Betrieb seit 1927, auf einer Höhe von 1706 m ü. M., nützt das Kraftwerk Cavaglia das Wasser des Bernina-Sees und der Zuflüsse aus dem Einzugsgebiet aus. Die vertikalachsige Turbine und der mit ihr gekuppelte Generator liefern eine Leistung bis 6500 kW. Der Kommandoraum und die Freiluft-Schaltanlage sind neuesten Datums (für die Hochspannungseinschaltung eingerichtet) und erweckten die Bewunderung aller Besucher, namentlich auch der Damen, welche für die blitzsauberen Böden im Kommandoraum besonderes Interesse zeigten. Ein Abstecher galt der Wohnkolonie des Kraftwerkpersonals mit der eigenen Schule, in welcher die Kinder der hier wohnenden Familien unterrichtet werden, bis sie der Volksschule entwachsen sind.

Auf der Bahnstation Cavaglia, wohin die angesichts des wolkenlosen Sommersonnenwetters froh gelaunte Schar der Exkursionsteilnehmer zurückkehrte, wartete unser eine angenehme Überraschung in Gestalt jugendfrischer Frauen in Puschlaver Tracht, welche einen köstlichen Imbiss in fester und flüssiger Form, wohlverpackt in Tragtaschen, zur Verfügung der Teilnehmer hielten. Die Leitung der Kraftwerke

Brusio hatte sich nicht mit der Beschaffung des «Stoffes» und seiner kostenlosen Abgabe begnügt, sondern für die ansprechende Übergabe durch Angehörige ihres Personals gesorgt.

Wieder ging's in den Extrazug, der eine weitere Talstufe in Angriff nahm und uns bald den reizenden Ausblick auf Poschiavo und den See von Le Prese verschaffte, dem wir uns von Kehre zu Kehre mehr näherten. Den Zug verliessen wir endgültig im Bahnhof Poschiavo, wo die gelben Cars pünktlich warteten und uns durch die engen Gassen des ganz in italienischem Stil gebauten, blitzsauberen Hauptortes der Gemeinde Poschiavo (die bis auf die Bernina-Passhöhe reicht) schleusten; von dort erreichten wir in rund 10 Minuten das Maschinenhaus *Robbia* der Kraftwerke Brusio



Am See von Le Prese im Puschlav

hinten im Talgrund. Im Betrieb seit 1910 und wiederholt, zuletzt 1956, erweitert, steht es auf einer Höhe von 1079 m ü. M. Es nützt das vom Kraftwerk Cavaglia abfliessende Wasser, den Winterspeicher im Bernina-See und die Zuflüsse aus dem Einzugsgebiet des Val Palü, des Val Pila, des Val di Campo und des Val Agoné aus. Die Maschinengruppen sind für eine höchste Leistung von 22 000 kW gebaut. Robbia ist damit das zweitgrösste in der imposanten Kette von Kraftwerken, die sich von der Bernina bis Campocologno erstrecken und die Kraftwerke Brusio AG bilden. Dem Laufe des Wassers folgend sind es die Kraftwerke Palü (11 000 kW), Cavaglia (6500 kW), Robbia (22 000 kW), Campocologno I (37 500 kW), Campocologno II (1500 kW). Auch in Robbia gab es für den Fachmann vieles zu besehen und zu bewundern; wie in Cavaglia, so bestachen auch hier der moderne Kommandoraum und die prachtvolle, geräumige und sehr übersichtliche Freiluftanlage, welche über drei getrennte Sammelschienen verfügt; je nachdem, ob sie mit dem italienischen oder dem schweizerischen Hochspannungsnetz verbunden ist, kann der Sternpunkt der Transformatoren von Erde isoliert oder starr geerdet werden. Eindrücklich war die Entwicklung der Technik auch an den beiden Druckleitungsrohren zu bemerken, welche das Wasser den Turbinen zuführen: Die ältere, genietete zeigt die üblichen Flanschen, die neuere, vollständig geschweisste ist von diesen Stücken frei und präsentiert sich auf ihrer ganzen Länge als glattes Rohr.

Die Autocars brachten uns von Robbia zurück durch Poschiavo nach dem Hotel Le Prese am Nordufer des gleichnamigen Sees, wo die Kraftwerke Brusio ihren Gästen auf der Seeterrasse einen Aperitif kredenzen liessen und sie hernach zum Mittagessen einluden. Als Kuriosum darf hier vermerkt werden, dass das Hotel Le Prese, das einen ausgezeichneten Ruf geniesst, den Kraftwerken Brusio gehört. Böse Zungen behaupten, daran erweise sich die Raffgier des «Elektrizitätstrusts», die Exkursionsteilnehmer dagegen konnten sich davon überzeugen, dass die Kraftwerke Brusio nicht nur sehr willkommene Kilowattstunden in die Industriegebiete des schweizerischen Mittellandes liefern, sondern an einem der schönsten Flecke des bündnerischen Puschlavs auch Mussestunden bereithalten, deren Konsum weniger technische Fragen zu lösen aufgibt. Dass Direktor Rickenbach und seine Mitarbeiter auch auf diesem Gebiet vollendete Gastgeber sind, bewiesen sie am Mittagessen in Le Prese und Poschiavo; die Zahl der Teilnehmer an der Exkursion war nämlich derart hoch, dass zwei Gruppen gebildet und während der Exkursion getrennt geführt werden mussten.

In Hochstimmung, tief befriedigt von den Genüssen aller Art und des Dankes voll an die grosszügigen Gastgeber, bestiegen die Ausflügler um 15.15 Uhr die Alpencars, welche sie mit postalischer Pünktlichkeit über die Bernina zurück nach Samaden brachten, von wo sie sich in alle Winde zerstreuten. Den einzigen Wermutstropfen im Freudenbecher bildete das Bedauern, ein herrliches, viel zu wenig bekanntes Tal auf der Südabdachung unserer Alpen so bald wieder verlassen zu müssen.

Bergeller Kraftwerke

Cv. – Anlässlich der Jahresversammlung des SEV und VSE in St. Moritz war, dank dem Entgegenkommen des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich, den Teilnehmern Gelegenheit geboten, die im Bau befindlichen Bergeller Kraftwerkanlagen zu besichtigen. So besammelten sich am 31. August 1959, um 07.00 Uhr, 200 Teilnehmer auf dem Postplatz St. Moritz-Dorf. Den zu erwartenden Verhältnissen von behelfsmässigen Wegen entsprechend und im Hinblick auf rasch wechselnde Farbenphoto-Motive waren einige Damen und Herren in bemerkenswert guter Marsch- und Photo-Ausrüstung angetreten. In 4 Postautomobilen ging es in rascher Fahrt entlang den schönen Engadinerseen gegen die Maloja. Schon grüssten wir von der Brücke in Capolago die von der Wasserscheide zwischen Nordsee, Schwarzem Meer und Adria, dem Piz Lunghin, herabgestürzten schäumenden Wasser des jungen Inn. Im Vorbeifahren erinnerte uns das Belvedere-Schloss an die 10 im Park liegenden Gletschermühlen, die Zeugen der einstigen Vergletscherung des Oberengadins.

Beim Hotel Maloja-Kulm überschreitet die Strasse auf Höhe 1815 m den Südwestabschluss des Engadins und stösst in 12 Kehren 300 Meter tief nach Cavril-Casaccia ins Bergell hinunter. Im Bergell sind noch einige kurze Stücke von der römischen Heerstrasse vorhanden, welche Kaiser Augustus durch die bezwungenen Rätier über Maloja zum Julier und bis nach Chur bauen liess.

Zu zyklischer Vertauschung für die Kraftwerkbesichtigung wurden in Löbbia um 08.00 Uhr auf 1430 m Höhe die Teilnehmergruppen 2 und 4, und um 08.30 Uhr in Castasegna auf 630 m Höhe die Gruppen 1 und 3 abgesetzt.

Unterhalb des schweizerischen Grenzortes Castasegna, mit seinem südalpinen Landschaftscharakter, übernimmt die Maira wieder ihre unterirdisch zugeführten, zum Schluss nochmals in 4 Turbinen bezähmten Wasser. Diese Turbinen befinden sich im unterirdischen Maschinenhaus Castasegna im Bergfusse des Cima di Cavio. Die beidseitig angetriebenen Generatoren von je 33 MW Leistung bei 11 kV speisen über Transformatoren die südlich gelegene Freiluftschaltanlage. Von dieser führt je eine Drehstrom-Freileitung mit 225 kV, einerseits geplant nach Italien, und andererseits ausgeführt nach Löbbia bzw. Zürich. Das nebenan stehende Dienstgebäude enthält den Eingang zum Schrägschachtaufzug des Maschinenhauses. Zehn architektonisch gut ins Gelände gesetzte Einfamilienhäuser kennzeichnen den neuen Weiler für die Betriebsangehörigen.

Auf der Fahrt von Castasegna talaufwärts ist an den unteren Bergflanken des Piz Marcio, des Piz Duan und des Piz Cam zu bemerken, dass die Natur bereits die aus den sogenannten Fenstern des Druckstollens Löbbia-Castasegna geförderten Aushubmaterialhalden wohlthätig mit schönen Vegetationsansätzen zudeckt. Oberhalb Promontogno durchbrach vor Jahrtausenden die Maira, d. h. die «Mächtige» in der Sprache der alten Rätier, die natürliche Felsentalsperre und verband damit Sottoporta und Sopraporta, die beiden geographisch und klimatologisch verschiedenen gearteten Zonen des Bergells.

Vicosoprano, der Hauptort des Tales, hat mit siebenhunderttausend Franken die ihm zustehenden Wasserkonzessionsgebühren und Steuern aus den Kraftwerkbaukosten bereits in einem schmucken Sekundarschulhaus angelegt. Darin kann dem bildungshungrigen Teil der Talschaftjugend ein besseres Rüstzeug für den Lebenskampf vermittelt werden. Solche Vorkehren zur Behebung der mangelnden Schulungs- und Existenzmöglichkeiten mit zwangsläufiger Folge der Entvölkerung unserer Alpentäler sind auch als Beitrag zur Unabhängigkeit des Landes zu werten.

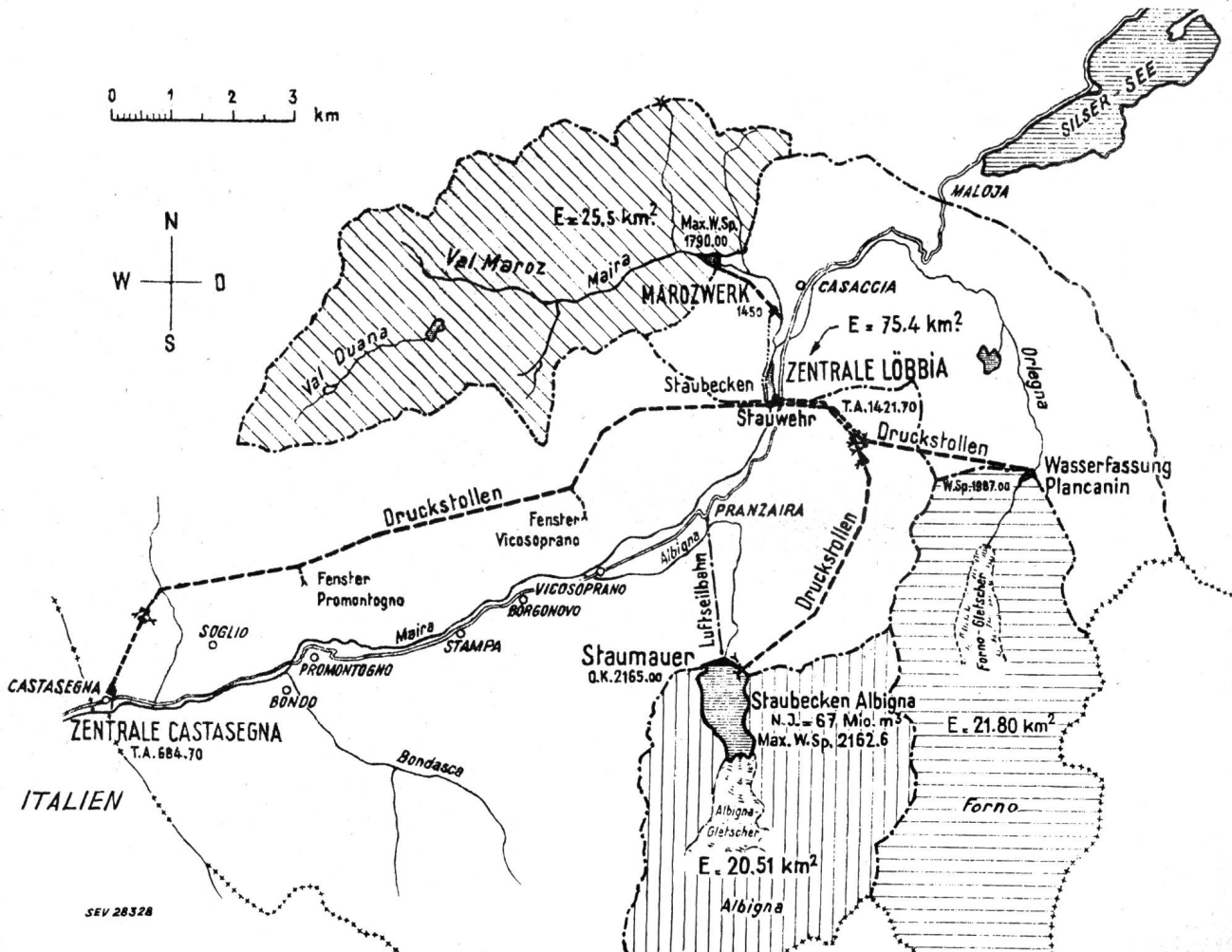
In Vicosoprano überbrückt die Strasse die früher in einer Kaskadenreihe von fast tausend Metern herabstürzende und die Talsohle verheerende Albigna. Im Gefolge der Bergeller Kraftwerkbauten wird nun die Albigna von der rasch wachsenden Albigna-Staumauer zum Albigna-Stausee gesammelt. Dieses Bauunternehmen bedingt eine Menge gigantischer, teil-

weise nur temporärer Hilfseinrichtungen, welche von den 200 Millionen Franken Gesamtkosten der vielseitigen Anlagen von Castasegna bis Zürich den wesentlichen Anteil von 30 Millionen Franken verschlungen haben.

Beim Crotto Albigna, oberhalb Vicosoprano, befindet sich auf 1137 m Höhe die Baumaterialaufbereitungsanlage für Stollen und Maschinenhäuser. Daneben stehen wichtige, eiserne Fachwerkbauten als Talstation Crot der 16-t-Schwerseilbahn nach der Bergstation Sasc Prümaveira auf dem Nord-

Talstation Pranzaira, und mit 6000 Kubikmetern Kies und Sand aus den Aufbereitungsanlagen. Nach dem Mischen im Betonturm wird der Beton mittels 4 Kabelkranen von je 10 t Tragkraft bei 500 m Spannweite und zusätzlich 2 fahrbaren Turmdrehkranen auf die Staumauer befördert.

Um 13.00 Uhr besammelten sich die 200 Teilnehmer auf Höhenlinie 2100 m in der geräumigen Baukantine zum festlichen Mittagessen. Direktor H. Frymann hielt im Namen des spendenden EWZ eine kurze, mit Humor gewürzte Be-



Die Einzugsgebiete der Wasserfassungen und die geographische Lage der Bergeller Kraftwerke
E Einzugsfläche

ausläufer der Cacciabella. An Stelle der sonst üblichen sperigen Materiallasten konnten sich gleich alle 50 Personen der Gruppe 1 auf dem 5 Meter langen und 4 Meter breiten, nach unten durchsichtigen Tragrost des riesigen Förderkorbes aufstellen. Nach 20 Minuten dauernder Schwebefahrt wurde auf 1972 m Höhe die Bergstation Sasc Prümaveira betreten. Eine mit Grossraum-Lastwagen befahrbare Hilfsstrasse führt vorbei an der talseits der Staumauer gelegenen Zwischendeponie von vierhunderttausend Kubikmetern Kies und Sand. Gewonnen wurde dieses Material aus den Moränen des Albignagletschers im Staubecken, für den Bedarf in der Bausaison 1960, nach erfolgtem Einstau des Beckens. Linker Hand befinden sich die Installationen für den Umleitstollen ins alte Albignabett und für den Zugangstollen zur Schieberkammer des Druckstollens. Dann folgen das Kompressorenhaus, die 400 Mann fassenden Schlafbaracken, die Werkstatt, Magazine, Büros und Laboratorien. Vorbei an voluminösen Sandsilos und Aufbereitungsanlagen gelangten wir um 11.00 Uhr auf 2165 m Höhe auf die teilweise fertig erstellte Krone mit Wärterhaus der ca. 100 m hohen und 750 m langen Staumauer. In den bereits seeartig wirkenden Stauspiegel werden bei Vollstau auf Kote 2163 m die 1 km entfernten, untersten Ausläufer des Albignagletschers eintauchen. Der Seeinhalt von 67 Milliarden Litern Wasser entspricht einer aufgespeicherten Energie von 205 Millionen Kilowattstunden. Die Staumauerbaustelle wird täglich beliefert mit 800 t Zement über die Zementseilbahn von der

grüßungsrede. Dr. h. c. A. Roth, der zusammen mit Dr. h. c. M. Schiesser als bejahrte, jedoch erfreulich rüstige Ehrenmitglied des SEV die alpine Exkursion mitmachte, verdankte das grosse Entgegenkommen des EWZ.

Um 14.15 Uhr war Gruppe 1 wieder besammelt bei der Bergstation Sasc Prümaveira zum Schwebetransport nach Talstation Crot und zum Postautotransport mit Anknüpfung um 15.00 Uhr bei dem stilgerecht in der Talsohle stehenden Maschinenhaus Löbbia. Ostwärts in 2030 m Höhe auf Murtaira trifft der Druckstollen aus dem Albigna-Stausee auf den Druckstollen, welcher bei Plancanin das Wasser der dem Forno-Gletscher entspringenden Orlegna fasst. Dieses Wasser gelangt getrennt in das Maschinenhaus Löbbia, wo ein Teil direkt in 8,5 MW elektrische Leistung verarbeitet, ein anderer Teil mit einer Speicherpumpe in den Stausee Albigna gefördert wird. In einem durchschnittlichen Sommer werden dementsprechend 18 Milliarden Liter Forno-Wasser in den Albignasee hinaufgepumpt und im darauf folgenden Winter in Löbbia verarbeitet. Vom Albigna-Wasser werden im Maschinenhaus Löbbia 2 Generatoren zu 32 MW bei 11 kV durch 4 Turbinen beidseitig angetrieben.

Neben dem Maschinenhaus Löbbia liegt ein 200 Millionen Liter fassendes Ausgleichbecken mit Stauziel auf Kote 1418 m, welches die Maira und das aus den Turbinen der Albigna- und Forno-Stufen kommende Wasser aufnimmt, und den Druckstollen nach Castasegna beliefert. Das vom Maschinen-

haus Löbbia aus ferngesteuerte Kraftwerk Maroz-Casaccia nützt die Wasserkraft der oberen Maira, zwischen Maroz Dora und dem Talboden südlich von Casaccia, in einem Turbinenaggregat generatorseitig mit 6 MW bei 11 kV aus.

Die Freiluft-Schaltanlage oberhalb des Maschinenhauses Löbbia überwacht die gesamte Maschinenleistung von 144 MW der zusammenhängenden Gruppe der vier Anlagen: Albigna-Löbbia mit Albigna-Stausee; Forno-Löbbia mit Wasserfassung Plancanin; Löbbia-Castasegna und Maroz-Casaccia.

Der Übersichtsplan Fig. 1 vermittelt ein anschauliches Bild von den Einzugsgebieten der Wasserfassungen und der geographischen Lage der Kraftwerke.

Die 225-kV-Drehstrom-Freileitung bringt die gesamte Jahresenergie-Produktion von 430 Millionen Kilowattstunden über den Septimerpass-Tinzen-Tiefenkastral-Sils nach dem neuen Unterwerk Fällanden bei Zürich.

Um 16.00 Uhr konnte die Teilnehmergruppe 1 das Postauto zur Rückfahrt nach St. Moritz besteigen.

Unterengadin

Als man sich gegen 7 Uhr 30 zur Hauptpost St. Moritz begab, stand dort eine lange Reihe schöner Postautos bereit. Einmal mehr stellte der Reisedienst der Postverwaltung seine grosse Leistungsfähigkeit unter Beweis. Der Himmel war mit einer tief liegenden Nebelschicht behangen. Die Veranstalter wollten den Sonnenschein aufsparen für die Stunden, in denen man durch das Unterengadin fuhr und für die Besichtigung des Geländes guten Wetters bedurfte. In drei gelben Postwagen zog eine wohlgenute Gruppe der SEV/VSE-Familie dem Unterengadin zu und schon bei Madulain zeigte sich die Sonne, die auf dem ganzen übrigen Teil der Exkursion zum Siege leuchtete. Das erste Ziel war das Schloss Zernez, wo Dr. Tramèr, Präsident der politischen Gemeinde Zernez, eine sympathische Einführung in die Geschichte des Schlosses v. Planta-Wildenberg bot; sie reicht zurück bis vor die Gründung der Schweizerischen Eidgenossenschaft. Anschliessend erläuterte Direktor M. Philippin, Sekretär der Engadiner Kraftwerke AG, den Werdegang des heutigen Kraftwerkprojekts¹⁾. So konnten die Exkursionsteilnehmer nach Bewunderung des sehenswürdigen Schlosses wohlinformiert die Postwagen besteigen, um ins Gelände geführt zu werden. Auf der Fahrt gegen den Ofenbergpass wurden Halte an geeigneten Stellen eingeschaltet, um das Gelände zu besichtigen, über den Verlauf der Parkgrenze sich ein Bild zu machen und von der Unversehrtheit des Nationalparks durch den kommenden Kraftwerkbau sich schon zum voraus zu überzeugen. Tatsächlich ist der Spöl von der Strasse aus nicht sichtbar. Bei Ova Spin wurden die Postautos gewendet, während die etwa 100 Exkursionisten den Ausführungen von Grossrat V. Regi lauschten. Er wusste über die Entstehung der Ofenbergstrasse und die früheren Absichten, sie durch das Spöltal nach Bormio zu führen, viel Interessantes zu berichten. Auch vom schönen Aussichtspunkt Ova Spin aus gelangt es nicht, den im tief ausgeschnittenen Talgrund fliessenden Spöl zu sehen, der oft mit dem von der Strasse aus in ihrem weiteren Verlauf sichtbaren Fuornbach verwechselt wird. «Fuorn» als Bach- und Ortsbezeichnung deutet auf die früheren Kalköfen jenes Gebietes hin, deren Ruinen heute noch anzutreffen sind. Von Ova Spin, wo das Strassenknie auf 1883 m Höhe liegt, führte die zügige Fahrt durch das schöne Unterengadin nach Schuls; dort wartete ein vorzügliches Mittagmahl auf die Gäste. Es blieb reichlich Zeit, Schuls zu besichtigen und in Ruhe das Mittagessen einzunehmen. Danach fuhr man über Sent nach Crusch talauswärts und genoss einen prächtigen Überblick über das Unterengadin und die Orte der wenigen Baustellen, die in den Abschnitten Ova Spin-Pradella und Pradella-Martina von der Strasse aus einst zu sehen sein werden. Heute sind die Vorarbeiten im Gelände noch nicht über die Sondierungen hinaus gediehen. Die Rückfahrt talaufwärts bot Gelegenheit, die erheblichen Verbesserungen zu bewundern, welche die Kantonsstrasse erfahren hat und die zum Teil noch in Arbeit stehen. Getränkt mit herrlichem Sonnenschein und voll von schönen Eindrücken aus dem Bündner Hochtal, das man das Dach Europas nennt, traf man so frühzeitig in Samaden ein, dass ein früherer Zug als vorgesehen war diejenigen Exkursionsteilnehmer mitnahm, die dem Unterland zustrebten. Andere Glückliche, die über die nötige Musse verfügten, verweilten noch länger im Engadin.

¹⁾ Bull. SEV Bd. 48(1957), Nr. 22, S. 973...980. Seither sind kleine Projektänderungen vorgenommen worden.

Association Suisse des Electriciens (ASE)

Procès-verbal

de la 75^e Assemblée générale (ordinaire) de l'ASE,
le dimanche 30 août 1959, à 10 h 00,
au Palace-Hôtel, Saint-Moritz

(Traduction)

Le président, M. H. Puppikofer, Zurich, président de l'ASE, ouvre la séance à 10 h 05, par l'allocution reproduite dans le compte rendu général (voir p. 1125...1127). Il aborde ensuite la partie administrative de l'Assemblée générale.

Le président constate que tous les documents et renseignements concernant l'Assemblée générale de ce jour ont été publiés dans le Bulletin de l'ASE 1959, n° 16, du 1^{er} août 1959. Le Comité n'a reçu entre-temps aucune proposition particulière de membres.

Afin de déterminer rapidement le quorum et par conséquent la validité de délibération de l'Assemblée, chaque membre a reçu par la poste une carte de présence et de vote; la carte de vote est prévue pour le cas où une votation au bulletin secret serait désirée.

Après comptage des cartes de présence, il est constaté que l'Assemblée générale peut délibérer *valablement*, conformément à l'article 10, quatrième alinéa, des statuts, car les participants disposent de 1023 voix, soit largement plus que le dixième du nombre total des voix de tous les membres (670).

L'ordre du jour est *approuvé* sans opposition.

Il est *décidé*, sans opposition, que les votes et élections auront lieu *à main levée*.

N° 1:

Nomination de deux scrutateurs

Sur proposition du président sont *nommés* scrutateurs: MM. F. Tschumi, Baden, et M. Baumann, Bâle.

N° 2:

Procès-verbal de la 74^e Assemblée générale du 13 septembre 1958, à Saint-Gall

Le procès-verbal de la 74^e Assemblée générale du 13 septembre 1958, à Saint-Gall (voir Bull. ASE 1958, n° 23, p. 1129...1132) est *approuvé* sans observation.

N° 3:

Approbation du rapport du Comité sur l'année 1958, des comptes de 1958 de l'ASE, de la propriété de l'Association et des fonds de l'ASE; rapport des contrôleurs des comptes; budget de l'ASE pour 1960

Le président: Avec ce point de l'ordre du jour, nous nous occupons des affaires proprement dites de l'Association. Tous les documents vous ont été présentés dans le Bulletin n° 16. Les propositions du Comité sont indiquées aux pages 787 à 789.

Le rapport du Comité figure aux pages 755 à 762.

Désirez-vous la discussion de ce rapport, au besoin chapitre par chapitre?

A qui puis-je donner la parole?

Personne ne demande la parole.

Le rapport du Comité est *approuvé* sans opposition.

Le président: Passons aux comptes de l'ASE, de la propriété de l'Association et des fonds de l'ASE, ainsi qu'au bilan à fin 1958, indiqués aux pages 776 à 779 du Bulletin n° 16. Le rapport des contrôleurs des comptes a pu être publié, cette fois-ci, avec les autres documents, aux pages 789 et 790. Les budgets de l'ASE et de la propriété de l'Association pour 1960, figurent aux pages 776 et 779, à côté des comptes correspondants de 1958. En ce qui concerne la situation financière et la présentation des comptes et des budgets, je vous ai donné des explications plus détaillées dans mon exposé d'introduction. Le Comité propose de reporter à compte nouveau l'excédent de dépenses de fr. 57 855.25.

Quelqu'un désire-t-il prendre la parole au sujet des comptes de 1958?

Cela n'étant pas le cas, passons aux budgets. Nous voterons ensuite sur l'ensemble de ce point de l'ordre du jour.

Désirez-vous discuter sur ce sujet?

Personne ne demande la parole.

L'Assemblée générale décide à l'unanimité:

a) Sont approuvés, en donnant décharge au Comité, le rapport du Comité sur l'exercice de 1958, le compte de l'ASE de 1958 et de la propriété de l'Association, le bilan au 31 décembre 1958, les comptes du Fonds Denzler et du Fonds de la Commission d'études.

b) L'excédent de dépenses de fr. 57 855.25 est reporté à compte nouveau.

c) Les budgets de l'Association pour 1960 et de la propriété de l'Association pour 1960 sont approuvés.

N° 4:

Rapport du Bureau commun d'administration de l'ASE et de l'UCS concernant l'année 1958

Le président: Quelques explications sont nécessaires. Conformément au point 7 de l'ordre du jour, qui concerne la réorganisation des relations avec l'UCS, si celle-ci est approuvée, le Bureau commun d'administration cessera d'exister à la fin de 1959 et ses fonctions rentreront dans le cadre de l'ASE. En 1958, déjà, il n'a pas été établi de compte spécial pour le Bureau commun d'administration et, pour 1960, il n'y a pas de budget. Le rapport qui vous a été présenté sur l'exercice de 1958 est approuvé par la Commission d'administration; vous avez simplement à en prendre connaissance.

Désirez-vous prendre la parole au sujet du rapport de 1958?

Personne ne demande la parole.

L'Assemblée générale décide à l'unanimité:

Il est pris connaissance du rapport du Bureau commun d'administration de l'ASE et de l'UCS concernant l'année 1958, approuvé par la Commission d'administration.

N° 5:

Institutions de contrôle (IC) de l'ASE; Rapport sur l'année 1958, compte de 1958; rapport des contrôleurs des comptes, budget pour 1960

Le président: Ce point de l'ordre du jour groupe les affaires des Institutions de contrôle, préparées par la Commission d'administration et au sujet desquelles celle-ci soumet des propositions. Ces documents se trouvent aux pages 779 à 786 du Bulletin n° 16. Le rapport des contrôleurs des comptes est publié aux pages 789 et 790; en outre, j'ai donné dans mon exposé d'introduction quelques commentaires sur les résultats financiers des diverses sections et sous-sections.

Quelqu'un désire-t-il la parole au sujet du rapport des Institutions de contrôle?

Cela n'étant pas le cas, j'admets que vous désirez passer au compte de 1958 et au bilan des IC. Le compte prévoit le report de l'excédent de recettes de fr. 2855.37 à compte nouveau.

Quelqu'un désire-t-il prendre la parole au sujet du compte de 1958?

Le compte et le bilan ne donnent manifestement pas lieu à discussion. Il reste encore à examiner le budget pour 1960.

La discussion est ouverte. Qui demande la parole?

Personne ne demandant la parole, l'Assemblée générale décide à l'unanimité:

a) Le rapport des Institutions de contrôle sur l'année 1958, le compte de 1958 et le bilan au 31 décembre 1958 sont approuvés, en donnant décharge à la Commission d'administration.

b) L'excédent de recettes de fr. 2855.37 est porté à compte nouveau.

c) Le budget des Institutions de contrôle pour 1960, proposé par la Commission d'administration, est approuvé.

N° 6:

Rapport du Comité Electrotechnique Suisse (CES) pour 1958, rapport du Comité Suisse de l'Eclairage (CSE) pour 1958, rapport et compte de la Commission de corrosion pour 1958 et budget pour 1960

Le président: Je mets tout d'abord en discussion le rapport annuel du CES, approuvé par le Comité. Il se trouve aux pages 762 à 775 du Bulletin n° 16.

A qui dois-je donner la parole?

Comme vous ne désirez pas discuter de ce rapport, nous pouvons passer à celui du CSE, publié aux pages 794 à 796 du Bulletin n° 16.

A ce propos, je vous dois une explication. Le nouveau plan des comptes introduit dans la comptabilité de l'ASE, qui assume également celle du CSE, a permis de fixer le montant des prestations de l'ASE, en sa qualité de Secrétariat du CSE. On s'est donc mis en rapport avec le CSE, en l'invitant à réordonner ses recettes et à verser à l'ASE une indemnité pour couvrir en partie les frais de ce Secrétariat. Ces nouvelles conditions ont obligé le CSE à reporter à une date ultérieure son compte et son budget. Nous pouvons cependant discuter de son rapport annuel, qui montre que l'activité de ce Comité a été considérable durant l'exercice écoulé.

Quelqu'un a-t-il une remarque à faire?

Cela n'étant pas le cas, passons à la Commission de corrosion. Celle-ci n'a malheureusement pas pu s'occuper de son rapport annuel, de son compte et de son budget, ce qui est fort regrettable. Ces documents devront vous être communiqués à une date ultérieure.

Il ne nous reste donc aujourd'hui qu'à prendre connaissance des rapports du CES et du CSE. Si vous êtes d'accord, nous voterons en même temps sur ces deux rapports.

L'Assemblée générale prend connaissance à l'unanimité:

a) du rapport annuel du CES pour 1958, approuvé par le Comité de l'ASE,

b) du rapport du CSE sur l'exercice de 1958.

N° 7:

Réorganisation des relations ASE/UCS

Le président: Lors de l'Assemblée générale de l'année passée, je vous avais dit que, par suite de manque de temps, il n'avait pas encore été possible d'élaborer une nouvelle convention. Depuis lors, les pourparlers se sont poursuivis dans un excellent esprit et ont abouti. Je vous en ai déjà parlé dans mon discours d'ouverture et vous avez en outre eu l'occasion de prendre connaissance du texte complet de la «Convention entre l'ASE et l'UCS concernant leurs relations réciproques», ainsi que de l'Annexe, parus dans le Bulletin de l'ASE 1959, n° 16, p. 787 à 789. Vous aurez remarqué la suppression de la Commission d'administration, qui avait déjà été réduite en 1956.

La nouvelle convention précise les domaines d'activité des deux Associations dans le même esprit que précédemment. La liaison demeure assurée par le fait que chaque membre de l'UCS doit également être membre collectif de l'ASE et abonné aux Institutions de contrôle.

La structure de notre Comité est désormais modifiée, en ce sens que, parmi les 9 à 11 membres, quatre au moins doivent être choisis dans les milieux des entreprises électriques. Le Comité de l'UCS est en droit de proposer lui-même deux de ces membres en qualité de représentants au sein du Comité de l'ASE, l'un de ces représentants au moins devrait, si possible, faire partie du Comité de l'UCS.

Afin que, même après la suppression de la Commission d'administration, les questions et les tâches d'intérêt commun puissent être traitées et que les comités puissent se renseigner mutuellement sur leurs activités, les séances communes des deux Comités seront maintenues, comme cela se fait déjà.

En ce qui concerne les commissions communes, chacune d'elles sera attribuée à l'une ou à l'autre des Associations, qui en assumera les frais, excepté la Commission pour les installations intérieures, dont les frais seront supportés, comme jusqu'ici, par moitiés par les deux Associations.

Enfin, le Bulletin de l'ASE conservera son titre et sera désigné comme l'organe commun des deux Associations. La Commission spéciale du Bulletin, instituée en 1958, et à laquelle l'UCS participe, est fixée dans la nouvelle convention.

Si vous approuvez aujourd'hui le projet de cette convention — comme vient de le faire l'UCS lors de son Assemblée générale d'hier — la nouvelle convention entrera en vigueur le 1^{er} janvier 1960 et remplacera la convention du 2 octobre 1955.

Il est bien entendu que nos deux Associations poursuivront, comme par le passé, une collaboration qui a fait ses preuves. Ce qui importe dans une convention, ce sont le sens et l'esprit dans lesquels elle a été conclue et dans lesquels elle sera appliquée.

Le Comité vous propose d'approuver cette convention et son annexe.

Désirez-vous discuter de ces documents?

Quelqu'un désire-t-il la parole?

Cela n'étant pas le cas, nous pouvons voter simultanément sur la convention et son annexe.

Ceux d'entre vous qui approuvent les deux projets sont priés de le confirmer en levant la main.

L'Assemblée générale *approuve* à l'unanimité la convention et son annexe, publiées dans le Bulletin de l'ASE 1959, n° 16, p. 787 à 789.

N° 8:

Fixation des cotisations des membres de l'ASE

Le président: Les cotisations des membres ayant été augmentées dès 1958, le Comité propose de fixer pour l'année 1960 les mêmes cotisations que celles fixées pour 1958 par la votation par correspondance de décembre 1957. Les taux en sont indiqués à la page 789 du Bulletin n° 16.

Désirez-vous vous exprimer au sujet de cette proposition du Comité?

Personne ne demande la parole.

L'Assemblée générale *décide* à l'unanimité que les cotisations des membres en 1960 seront les suivantes:

- I. Jeunes membres individuels (jusqu'à 30 ans) . fr. 20.—
- II. Membres individuels ordinaires (de plus de 30 ans) fr. 35.—
- III. Membres collectifs:

Nombre de voix	Capital investi		Cotisations en 1960	
			Membres collectifs	
			A	B
Catégorie	fr.	fr.	Entreprises électriques	Industrie
			fr.	fr.
1	jusqu'à 100 000		90.—	100.—
2	100 001...	300 000	150.—	175.—
3	300 001...	600 000	220.—	260.—
4	600 001...	1 000 000	330.—	380.—
5	1 000 001...	3 000 000	430.—	500.—
6	3 000 001...	6 000 000	640.—	750.—
7	6 000 001...	10 000 000	940.—	1150.—
8	10 000 001...	30 000 000	1400.—	1750.—
9	30 000 001...	60 000 000	2000.—	2500.—
10	supérieur à 60 000 000		2750.—	3300.—

N° 9:

Nominations statutaires

a) Nomination du président

Le président: Il y a deux ans, les nominations au sein du Comité furent minimes, car il n'y avait pas de mandat à renouveler, mais seulement deux réélections à approuver. L'an passé, l'Assemblée générale n'a eu qu'à désigner le successeur de M. P. Payot. Aujourd'hui, les nominations statutaires seront beaucoup plus nombreuses. Outre un président, vous aurez à nommer sept membres du Comité. Les propositions du Comité à ce sujet sont indiquées à la page 789 du Bulletin n° 16. Pour la nomination du président, je confie la présidence de l'Assemblée à notre vice-président, Monsieur M. Roesgen.

(M. M. Roesgen, Genève, vice-président de l'ASE, assume la présidence.)

Le président fait savoir que M. H. Puppikof, Zurich, président actuel, accepterait d'être réélu. Au nom du Comité et des membres de l'ASE, il lui exprime ses chaleureux remerciements pour le grand et incessant travail qu'il a fourni pour l'ASE, durant ces dernières années, en y consacrant de nombreuses heures de liberté. Il rappelle les pourparlers avec l'UCS au sujet de la nouvelle convention, qui vient d'être

approuvée par l'Assemblée générale, la réorganisation de la comptabilité de l'Association, la nouvelle réglementation des cotisations des membres. Le Comité se félicite que Monsieur Puppikof ait bien voulu se déclarer prêt à assumer la présidence durant une nouvelle période de trois ans. Il propose donc à l'Assemblée générale de réélire M. H. Puppikof en qualité de président de l'ASE, par acclamations.

Par de longues acclamations, l'Assemblée *réélit* Monsieur

H. Puppikof, ancien directeur, Zurich,

président de l'ASE pour la période de 1960 à 1962.

(Monsieur H. Puppikof assume à nouveau la présidence.)

Le président remercie M. M. Roesgen de ses aimables paroles et poursuit: Maintenant que vous m'avez réélu pour trois nouvelles années dans ma charge de président, je tiens à vous remercier de votre confiance. Je ferai tout mon possible pour que notre Association prospère. J'exprime mon espoir que l'Association se développera favorablement.

b) Nomination de sept membres du Comité

Le président: Je poursuis donc les affaires et aimerais procéder à la nomination des sept membres du Comité. Malheureusement, MM. Roesgen, vice-président, et Waldvogel doivent quitter le Comité, dont ils ont fait partie durant neuf ans, les statuts ne permettant pas leur réélection. Nous regrettons extrêmement le départ de ces deux membres si dévoués et si estimés. Je tiens ici à remercier cordialement les deux membres sortants de leur collaboration toujours précieuse et pleine d'entrain. Monsieur Roesgen, en sa qualité de vice-président, a bien voulu m'aider à plusieurs reprises de trouver la solution adéquate de questions difficiles, grâce à sa manière précise et extrêmement claire de saisir les points essentiels d'un problème posé. Son charme proverbial de romand attaché à son pays natal lui a assuré à tout moment la plus haute estime de ses collègues au Comité. Sa démission va nous obliger à choisir un nouveau vice-président, parmi les membres.

J'ai le plaisir de vous proposer la réélection de cinq membres du Comité, pour une nouvelle période de trois ans, à savoir MM. Bänninger, Kläy et Weber pour la deuxième période et MM. Hess et Manfrini pour la troisième. Si vous n'avez pas de contre-proposition à formuler, je vous propose de procéder simultanément à ces réélections.

Personne ne demande la parole.

Le président: Ceux d'entre vous qui approuvent la réélection de ces cinq membres sont priés de le confirmer en levant la main.

L'assemblée générale *réélit*, par acclamations, MM.:

W. Bänninger, directeur de la S. A. Electro-Watt, Zurich,

H. Kläy, vice-directeur de la Fabrique de Porcelaine de Langenthal, Langenthal,

H. Weber, professeur, directeur de l'Institut de la technique des télécommunications de l'EPF, Zurich,

E. Hess, directeur de la S. A. des Usines électriques et Fabriques de produits chimiques de la Lonza, Bâle,

E. Manfrini, directeur de la S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne,

en qualité de membres du Comité pour la période de 1960 à 1962.

Le président: Vous avez réélu ces membres par vos acclamations spontanées. Je félicite ces Messieurs et exprime mon plaisir de pouvoir continuer de collaborer avec eux pour le plus grand bien de notre Association.

Passons maintenant aux nouvelles nominations motivées par la démission de MM. Roesgen et Waldvogel. Ce faisant, nous devons tenir compte de la convention passée avec l'UCS et que vous avez approuvée. Actuellement, il n'y a qu'un seul membre du milieu des entreprises électriques à remplacer par un membre proposé par le Comité de l'UCS; le Comité de l'ASE approuve pleinement cette proposition. Il s'agit de Monsieur E. Binkert, qui est également le vice-président de l'UCS. Par cette nouvelle nomination, il en résulterait certainement une concordance encore meilleure entre les points de vue des deux Associations sur toutes les questions communes qui les intéressent.

Ceux d'entre vous qui désirent que Monsieur Binkert soit nommé membre du Comité sont invités à le confirmer en levant la main.

L'Assemblée générale élit à l'unanimité M.:

E. Binkert, directeur du Service de l'électricité de la Ville de Berne, Berne, vice-président de l'UCS,

en qualité de membre du Comité pour la période de 1960 à 1962.

Le président: Vous avez élu à l'unanimité Monsieur Binkert en qualité de nouveau membre du Comité. Je lui souhaite une cordiale bienvenue en notre sein. Je souhaite que son double rôle lui permettra d'agir pour le bien de nos deux Associations.

Passons à l'autre nomination. Pour succéder à M. Waldvogel, le Comité vous propose M. *W. Wanger*, vice-directeur de la S. A. Brown, Boveri & Cie, Baden. Monsieur Wanger ne vous est pas inconnu, car il travaille déjà depuis de nombreuses années en qualité de membre de plusieurs Comités Techniques du CES et il préside le CT 28, Coordination de l'isolement, ainsi que le CT 17A, Appareils d'interruption à haute tension. Nous sommes certains qu'en qualité de membre du Comité Monsieur Wanger rendrait de précieux services.

Avez-vous d'autres propositions à formuler? Cela n'étant pas le cas, ceux qui approuvent la nomination de Monsieur Wanger sont priés de lever la main.

L'Assemblée générale élit à l'unanimité M.:

W. Wanger, D^r ès sc. techn., vice-directeur de la S. A. Brown, Boveri & Cie, Baden,

en qualité de membre du Comité pour la période de 1960 à 1962.

Le président: Monsieur Wanger a été élu à l'unanimité membre du Comité. Je le félicite de cette nomination et j'exprime ma satisfaction que l'ASE ait pu s'assurer de la collaboration de ce nouveau membre du Comité.

c) Nomination du vice-président

Le président: Le Comité est maintenant renouvelé au complet. Avec un nouveau courage et des forces fraîches, il poursuivra ses travaux. Il nous faut toutefois désigner le vice-président. Le Comité vous propose, comme cela a été indiqué dans le Bulletin n° 16, Monsieur Manfrini.

Je vous propose donc d'élire Monsieur Manfrini dans son nouveau mandat, par acclamations.

L'Assemblée générale élit à l'unanimité, par acclamations, M.:

E. Manfrini, directeur de la S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne,

en qualité de vice-président de l'ASE pour la période de 1960 à 1962.

d) Nomination de deux contrôleurs des comptes et de leurs suppléants

Le président: Passons à la nomination des contrôleurs des comptes et de leurs suppléants. Le Comité vous propose de réélire pour 1960 les contrôleurs des comptes actuels, MM. *Ch. Keusch* et *H. Tschudi*.

Avez-vous d'autres propositions à présenter?

Personne ne demande la parole.

Ceux d'entre vous qui approuvent ces réélections sont priés de lever la main.

L'Assemblée générale réélit à l'unanimité MM.:

Ch. Keusch, ingénieur, chef d'exploitation de la Compagnie Vaudoise d'Electricité, Lausanne, et

H. Tschudi, administrateur-délégué et directeur de la S. A. H. Weidmann, Rapperswil (SG),

en qualité de contrôleurs des comptes pour 1960.

Le président: Pour la nomination des suppléants, le Comité vous propose MM. *H. Hohl* et *A. Métraux*.

Avez-vous d'autres propositions à présenter?

Personne ne demande la parole.

Ceux d'entre vous qui approuvent ces nominations de suppléants sont priés de lever la main.

L'Assemblée générale élit à l'unanimité MM.:

H. Hohl, directeur du Service électrique de la Ville de Bulle, Bulle, et

A. Métraux, directeur de la S. A. Emile Haefely & Cie, Bâle,

en qualité de suppléants des contrôleurs des comptes pour 1960.

N° 10:

Prescriptions, règles et recommandations

Le président: Le Comité vous prie de lui donner pleins pouvoirs de mettre en vigueur sept publications, dont six sont énumérées dans les propositions du Comité, à la page 789 du Bulletin n° 16, à savoir:

— Recommandations pour câbles à haute tension (nouvelle 3^e édition de la Publ. n° 164);

— Prescriptions pour matières isolantes moulées non céramiques (nouvelle 2^e édition de la Publ. n° 177);

— Règles pour les turbines hydrauliques (modifications et compléments à apporter à la 2^e édition française et 3^e édition allemande de la Publ. n° 0178);

— Règles pour les parafoudres (1^{re} édition de la Publ. n° 0207);

— Recommandations pour les convertisseurs à vapeur de mercure, Publication 84 de la CEI, 1^{re} édition (1957), comme Règles de l'ASE pour les convertisseurs à vapeur de mercure (1^{re} édition de la Publ. n° 0208), le texte français étant considéré comme texte original;

— Règles et recommandations pour les symboles graphiques (1^{res} éditions des Publ. n°s 9011 et 9012).

Les pleins pouvoirs pour la septième publication concernent

— Prescriptions et règles pour les coupe-circuit basse tension à haut pouvoir de coupure, pour remplacer la Publ. n° 0182,

les travaux préparatoires étant déjà passablement avancés. Nous aimerions par conséquent vous demander également pleins pouvoirs pour ces Prescriptions et règles.

D'autre part, j'aimerais faire une remarque de caractère général. Autrefois, les pleins pouvoirs (par exemple ceux qui furent donnés par l'Assemblée générale de 1956) ne faisaient pas de distinction entre spécifications concernant la sécurité et spécifications concernant la qualité. Cette fois-ci, je vous prie de décider que les pleins pouvoirs s'entendent pour les deux genres de spécifications, comme cela était sous-entendu précédemment. Il va de soi que ma remarque ne concerne que le matériel auquel les deux genres de spécifications s'appliquent.

Comme de coutume, le Comité ne fera usage de ces pleins pouvoirs qu'après que les projets auront été soumis aux membres pour critique et que les observations éventuelles seront liquidées.

Quelqu'un désire-t-il la parole au sujet de ces pleins pouvoirs? Cela n'étant pas le cas, passons au vote. Ceux d'entre vous qui désirent donner ces pleins pouvoirs sont priés de lever la main.

L'Assemblée générale donne à l'unanimité pleins pouvoirs au Comité pour mettre en vigueur les Recommandations, Prescriptions et Règles en question, aussitôt que les observations formulées à la suite de la publication des projets auront été liquidées; elle admet implicitement que ces pleins pouvoirs, de même que ceux donnés antérieurement et ceux qui le seront à l'avenir, s'entendent aussi bien pour les spécifications relatives à la sécurité que pour celles relatives à la qualité, pour autant qu'il s'agisse de matériel susceptible de recevoir le signe distinctif de sécurité et la marque de qualité de l'ASE.

N° 11:

Choix du lieu de la prochaine Assemblée générale ordinaire

Le président: L'Officine Idroelettrica della Maggia, Locarno, nous a invités, il y a quelques années déjà, à tenir une Assemblée générale à Locarno. Depuis lors, des Assemblées générales se sont tenues à différents autres endroits. Les Forces Motrices de la Maggia nous ont confirmé leur invitation pour 1960. Nous vous transmettons bien volontiers cette invitation à un lieu si charmant. L'an prochain, il s'agira toutefois d'une Assemblée purement administrative, comme le veut la tradition, c'est-à-dire dans un cadre restreint.

Si vous désirez accepter cette invitation pour l'année prochaine, je vous prie de l'indiquer en levant la main ou par acclamations.

Par acclamations l'Assemblée générale désigne Locarno comme le lieu de l'Assemblée générale de 1960.

Le président: Vous avez désigné Locarno comme lieu de la prochaine Assemblée générale. Je profite de l'occasion pour exprimer aux Forces Motrices de la Maggia les vifs remerciements de tous les membres présents, pour leur aimable invitation.

N° 12:

Diverses propositions de membres

Le président: Dans le délai fixé par les statuts, le Comité n'a reçu aucune proposition de la part de membres. Nous pouvons donc passer au point suivant, qui ne figure pas dans l'ordre du jour, car nous voulions vous faire une surprise; nous espérons que vous ne vous y opposerez pas.

N° 13:

Distinction honorifique

Le président: Messieurs! A notre point 7 de l'ordre du jour, nous nous sommes occupés aujourd'hui des relations avec l'UCS. Vous avez approuvé la nouvelle convention qui réglera ces relations durant les prochaines années. L'article premier de cette convention précise les domaines d'activité des deux Associations. Jusqu'ici, on n'avait toutefois pas mentionné une différence essentielle entre les constitutions de nos deux Associations.

L'ASE est une association de membres individuels et de personnes morales. Plus de la moitié de ses 4100 membres sont des membres individuels. Par contre, l'UCS est une union de personnes morales, qui groupe quelque 410 membres. Selon ses statuts, elle ne compte pas de membres individuels. Les membres du Comité de l'UCS siègent en qualité de représentants de leurs entreprises. Or, ces membres et tous ceux qui font partie des diverses commissions et travaillent ainsi pour l'UCS sont des personnes en chair et en os. Lorsque l'une de ces nombreuses personnes a particulièrement mérité de l'Union, les statuts de l'UCS ne permettent pas de la nommer membre libre ou membre honoraire. C'est alors que l'ASE, qui s'occupe des affaires de l'électrotechnique suisse, peut intervenir et déclarer selon la vieille loi de l'hospitalité: «Tes amis sont mes amis.»

Nous avons aujourd'hui le plaisir de vous proposer d'honorer tout particulièrement Monsieur *Charles Aeschimann*, ingénieur électricien EPF, Olten.

Monsieur Charles Aeschimann, qui est personnellement membre de l'ASE depuis 1934, a fait partie du Comité de l'UCS de 1950 à 1958 et l'a présidé depuis 1954. Il y a une vingtaine d'années, il collaborait étroitement aux travaux de l'UCS. C'est ainsi qu'il fut membre de la Commission pour les tarifs d'énergie électrique depuis 1944, qu'il présida de 1950 à 1953. Il est membre de la Commission pour les questions d'informations depuis 1953 et de la Commission pour les questions de personnel depuis 1958. De 1949 à 1954, il fut membre du Comité de l'Union des entreprises électriques exportatrices. En outre, il contribua puissamment, en 1954, à la participation des entreprises électriques à la S.A. Réacteur. Il fut le fondateur de la Société de participation à la S.A. Réacteur constituée dans ce but, qu'il préside depuis 1954. Il est membre du Comité de la S.A. Réacteur, ainsi que de l'Association suisse pour l'énergie atomique, où il représente les entreprises électriques. De 1935 à 1958 il fut président de l'Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Énergie Électrique (Unipède), ce qui était un grand honneur, aussi bien pour lui, que pour l'économie électrique suisse. Jusqu'en 1958, il fut également membre du Comité Electrotechnique Suisse.

Il va de soi qu'un ingénieur aussi doué et actif a fait rapidement carrière dans son métier. Entré le 1^{er} avril 1937 à l'Atel, il fut nommé fondé de pouvoir en 1941, puis directeur en 1943 déjà. De 1951 à 1959, il présida la Direction de l'Atel et fut nommé, en 1959, membre du Conseil d'administration et administrateur-délégué.

Comme il fallait s'y attendre, un homme aussi parfaitement au courant de l'économie électrique suisse fut également recherché par des divers groupements de notre économie. De

puis 1950, Monsieur Charles Aeschimann est membre de la Chambre de commerce soleuroise, depuis 1958 membre de la Chambre de commerce suisse et, depuis 1953, membre du Conseil d'administration de la Banque Commerciale de Soleure.

Il est extrêmement sympathique que Monsieur Aeschimann ne néglige pas les affaires culturelles, malgré ses multiples tâches. Il sait discuter avec intérêt de la littérature et des arts. Depuis 1957, il fait partie de la Commission des créations de travail des peintres et sculpteurs, qu'il a toujours soutenus. De 1953 à 1958, il présida la Société des amis des beaux-arts d'Olten.

Sous sa présidence, l'UCS a gagné en estime, non seulement sur le terrain national, mais aussi dans le domaine international. Monsieur Aeschimann a grandement intensifié les relations publiques par la formation d'une commission spéciale et par la présentation remarquable des «Pages de l'UCS» dans le Bulletin de l'ASE. En 1958, il organisa le Congrès de l'Unipède en Suisse, qu'il présida et qui connut un plein succès. Enfin, jusqu'au dernier moment, il fut le représentant de l'UCS dans la commission qui formula la nouvelle convention entre l'ASE et l'UCS. Il a loyalement contribué à établir des conditions claires et justes pour la poursuite d'une utile collaboration de nos deux Associations.

En conséquence, je propose l'adresse suivante:

En reconnaissance de la longue collaboration au sein de nombreuses commissions de l'UCS et du Comité de l'UCS, en qualité de président de l'UCS, d'ancien président de l'Unipède, bref en reconnaissance des services rendus à l'économie électrique suisse en général et à l'UCS en particulier, Monsieur Charles Aeschimann est nommé *membre d'honneur de l'ASE*.

Messieurs, je vous prie de confirmer cette nomination par vos acclamations.

Par de vives acclamations, l'Assemblée générale *nomme* Monsieur

Charles Aeschimann, administrateur-délégué de l'Atel, Olten,

membre d'honneur de l'ASE.

Le président félicite Monsieur Aeschimann de cette nomination et lui remet le traditionnel panneau-vitrail avec armoiries de l'ASE.

M. C. Aeschimann remercie le Comité de l'ASE et l'Assemblée générale de l'honneur qui lui est fait, par de sympathiques paroles. Enjoué, il rappela que son prédécesseur, Monsieur Frymann, avait dit une fois qu'il ne comprenait pas pourquoi chaque président sortant devait être nommé membre d'honneur. Il est en quelque sorte décevant de constater combien on tient peu compte de cette recommandation d'un membre d'honneur! Monsieur Aeschimann s'est particulièrement réjoui de ce que le président ait mentionné sa collaboration à la nouvelle convention entre l'ASE et l'UCS. Il remercie à nouveau de sa nomination, qu'il accepte bien volontiers.

(Applaudissements)

Le président remercie à son tour les participants pour leur confiance et d'être venus en si grand nombre. Il déclare terminée la partie administrative de l'Assemblée générale, à 11 h 40.

Après une brève pause suit la conférence de Monsieur *E. Schumacher*, colonel divisionnaire, Bolligen (BE),

«**Beurteilung und Wahl des Führungsnachwuchses**».

Cette conférence, d'une grande tenue, est écoutée avec la plus vive attention par l'Assemblée¹⁾.

Clôture de l'Assemblée: 12 h 30.

Zurich, le 15 septembre 1959

Le président: *H. Puppikofer* Le secrétaire de l'Assemblée: *H. Marti*

¹⁾ Voir p. 1105...1109 du présent numéro.

Prescriptions et Règles pour les tubes d'installation portant la marque de qualité (Règles de qualité pour les tubes d'installation) et Normes pour les tubes d'installation

Le Comité de l'ASE publie ci-après le projet des Règles de qualité pour les tubes d'installation, élaboré par la sous-commission des tubes d'installation de la Commission de l'ASE et de l'UCS pour les installations intérieures. Ce projet a été approuvé par la Commission d'administration de l'ASE et de l'UCS. La disposition générale de ces Règles de qualité est analogue à celle du projet des Prescriptions de sécurité pour les tubes d'installation, publié dans le Bulletin de l'ASE 1958, n° 20. Ces Règles de qualité remplacent les «Prescriptions de qualité» pour les tubes isolants, Publ. n° 180 f, en vigueur jusqu'ici.

Le Comité publie en outre les nouvelles Normes pour tubes en matière isolante établies par la sous-commission des normes de la Commission pour les installations intérieures, ainsi que les modifications de toutes les Normes pour les tubes d'installation existantes, décidées par la Commission pour les installations intérieures. Dans tous les projets de ces Normes, on a ajouté un mode de dénomination correspondant aux diamètres réels, en relation avec l'introduction des inscriptions concernant le diamètre extérieur et le diamètre intérieur sur les tubes. Ces projets ont également été approuvés par la Commission d'administration de l'ASE et de l'UCS.

Le Comité invite les membres à examiner ces projets et à adresser leurs observations éventuelles, *par écrit, en deux exemplaires*, au Secrétariat de l'ASE, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8, *jusqu'au 25 novembre 1959*, au plus tard. Si aucune objection n'est formulée dans ce délai, le Comité de l'ASE admettra que les membres sont d'accord avec ces projets et décidera de la mise en vigueur de ces Règles de qualité et de ces Normes.

Projet

Prescriptions et Règles pour les tubes d'installation portant la marque de qualité¹⁾ (Règles de qualité pour les tubes d'installation)

1 Bases juridiques

Les présentes Règles de qualité sont basées sur l'Ordonnance du Conseil fédéral du 7 juillet 1933 sur l'établissement, l'exploitation et l'entretien des installations électriques à fort courant (Ordonnance sur les installations à fort courant), y compris les modifications et compléments apportés, depuis lors, à cette ordonnance, ainsi que sur le Règlement de l'ASE concernant le signe distinctif de sécurité (Publ. n° 1001) et sur les prescriptions de l'ASE sur les installations intérieures (Publ. n° 1000).

Les présentes Règles de qualité sont en outre basées sur les Prescriptions pour les tubes d'installation, Publ. n° 1013 de l'ASE.

Selon l'article 23 du Règlement concernant le signe distinctif de sécurité, les conditions posées par ces Règles de qualité dépassent celles des Prescriptions, de sorte que le matériel conforme aux présentes Règles de qualité peut être utilisé au moins comme le matériel qui n'est conforme qu'aux Prescriptions.

¹⁾ Des caractères d'impression différents ont été utilisés pour distinguer entre

Exigences

Dispositions concernant les essais

Commentaires

2 Validité

2.1 Entrée en vigueur

Ces Règles de qualité ont été homologuées par l'ASE et l'UCS le Elles entrent en vigueur le

2.2 Domaine d'application

Ces Règles de qualité concernent tous les tubes d'installation portant la marque de qualité et leurs accessoires, utilisés dans des installations intérieures.

Elles ne concernent pas les gaines isolantes servant à renforcer l'isolation de conducteurs.

Pour des exécutions spéciales, les dispositions de ces Règles de qualité s'appliquent par analogie.

2.3 Dispositions transitoires

Les tubes d'installation et leurs accessoires qui ne sont pas conformes aux présentes Règles de qualité mais qui correspondent aux anciennes dispositions, pourront être fabriqués ou importés jusqu'au (un an après l'homologation) seulement.

3 Terminologie

Tubes d'installation. Les tubes d'installation sont des tubes servant à protéger des lignes électriques dans des installations intérieures.

Tubes conducteurs. Les tubes d'installation conducteurs sont des tubes qui n'offrent qu'une faible résistance électrique perpendiculairement ou parallèlement à leur axe.

Tubes non conducteurs. Les tubes d'installation non conducteurs sont des tubes qui offrent une grande résistance électrique perpendiculairement et parallèlement à leur axe.

Tubes rigides. Les tubes d'installation rigides sont des tubes qui ne peuvent pas être ployés ou ne peuvent l'être qu'à l'aide d'un outillage approprié.

Tubes ployables. Les tubes d'installation ployables sont des tubes qui peuvent être ployés à la main, sans l'aide d'un outillage.

Tubes souples. Les tubes d'installation souples sont des tubes dont la section est facilement déformable mécaniquement, mais qui reprennent sensiblement leur forme primitive en peu de temps.

Tubes facilement inflammables. Les tubes d'installation facilement inflammables sont des tubes qui peuvent être enflammés par une allumette et continuent à brûler sans autre apport de chaleur.

Tubes difficilement inflammables. Les tubes d'installation difficilement inflammables sont des tubes qui ne peuvent que difficilement être enflammés et qui ne continuent pas à brûler d'eux-mêmes sans un apport de chaleur.

Tubes ininflammables. Les tubes d'installation ininflammables sont des tubes qui ne peuvent pas être enflammés.

4 Dispositions générales

4.1 Autorisation

Les tubes d'installation rentrant dans le domaine d'application de ces Règles de qualité ne peuvent être munis de la marque de qualité et mis sur le marché que sur autorisation octroyée par l'Inspectorat fédéral des installations à courant fort, à la suite des essais exécutés par la Station d'essai des matériaux de l'ASE, conformément aux présentes Règles de qualité et d'un contrat passé entre le fabricant suisse ou le représentant et les Institutions de contrôle de l'ASE.

4.2 Epreuves

4.2.1 Généralités

Pour juger si les tubes d'installation et leurs accessoires sont conformes aux règles en vigueur, ils sont soumis à une épreuve d'admission et, normalement tous les deux ans, à une épreuve périodique. Les épreuves d'admission et périodiques sont des épreuves de type.

4.2.2 Epreuve d'admission

Pour l'épreuve d'admission, la maison remettra à la Station d'essai des matériaux de l'ASE le nombre nécessaire d'échan-

tillons des tubes d'installation qu'elle désire mettre sur le marché. Il faut normalement 12 m de tube de chaque grandeur. Pour les accessoires à essayer, il y a lieu de remettre au moins 6 échantillons de chaque grandeur.

Les tubes prévus pour raccords par filetage doivent être livrés avec filetage aux deux extrémités.

4.2.3 *Épreuve périodique*

Pour l'épreuve périodique, c'est la Station d'essai des matériaux de l'ASE qui se procure les échantillons.

4.2.4 *Exécutions des essais*

Pour l'épreuve d'admission, comme pour les épreuves périodiques, on procède normalement à tous les essais se rapportant au genre de tube considéré.

	Chiffre
Examen de la construction	5.1
Examen des inscriptions et désignations	5.2
Vérification des dimensions	5.3
Essais des propriétés mécaniques	5.4
Essais des propriétés thermiques	5.5
Essais des propriétés chimiques	5.6
Essais des propriétés électriques	5.7
Essais de l'inflammabilité	5.8
Essais des accessoires	5.9

Sauf indications contraires, tous les essais ont lieu à une température ambiante de 20 ± 5 °C et dans la position qui provoque la sollicitation la plus défavorable.

Lorsque, du fait des propriétés particulières ou de l'emploi d'un genre de tube ou d'un matériau entrant dans la construction, les essais indiqués sont superflus, peu appropriés ou insuffisants pour juger de la qualité, la Station d'essai des matériaux de l'ASE peut, d'entente avec l'Inspectorat fédéral des installations à courant fort, supprimer certains de ces essais ou exécuter d'autres essais ou des essais supplémentaires.

4.2.5 *Appréciation des essais*

L'épreuve d'admission et les épreuves périodiques sont considérées comme ayant été subies avec succès, lorsque tous les échantillons ont satisfait à tous les essais.

Se l'un des échantillons ne satisfait pas à un essai exécuté pour plus d'un échantillon, cet essai sera répété et tous les échantillons, devront alors satisfaire à l'essai.

Pour les essais qui ne sont exécutés que pour un seul échantillon, celui-ci devra satisfaire aux essais.

4.3 *Classification et dénomination des tubes d'installation*

Les propriétés des tubes sont classées et désignées d'une façon abrégée, comme suit:

	Designation abrégée
4.3.1 <i>Selon les propriétés mécaniques</i>	
a) Normalement résistants aux sollicitations mécaniques	—
b) Particulièrement résistants aux sollicitations mécaniques	M
c) Souples	E
4.3.2 <i>Selon les propriétés thermiques</i>	
a) Normalement résistants aux influences thermiques	—
b) Particulièrement résistants aux influences thermiques	T
4.3.3 <i>Selon les propriétés chimiques</i>	
a) Normalement résistants aux agents chimiques	—
b) Particulièrement résistants aux agents chimiques	C
4.3.4 <i>Selon les propriétés électriques</i>	
a) Conducteurs	—
b) Non conducteurs	I
4.3.5 <i>Selon le degré de combustibilité</i>	
a) Facilement inflammables	teinte orange
b) Ininflammables ou difficilement inflammables	— 1)

1) Il est recommandé de désigner par une teinte grise les tubes en matière synthétique ininflammables ou difficilement inflammables.
Les types de tubes usuels au moment de l'entrée en vigueur des présentes Règles de qualité sont indiqués au tableau I, avec leurs propriétés et leurs désignations abrégées.

Types de tubes usuels, désignation abrégée et propriétés
Tableau I

Types de tubes	Désignation abrégée	Propriétés des tubes
Tube d'installation armé, avec plissure longitudinale (type Bergmann) Tube d'installation pliable, avec armure rainurée simple 1) Tube d'installation pliable, avec armure rainurée double 1)	—	Normalement résistants aux sollicitations mécaniques Normalement résistants aux influences chimiques et thermiques Conducteurs Difficilement inflammables
Tube d'installation pliable, avec armure rainurée simple et enveloppe protectrice en PVC 2) Tube d'installation pliable, avec armure rainurée double et enveloppe protectrice en PVC 2)	C	Normalement résistants aux sollicitations mécaniques Normalement résistants aux influences thermiques Particulièrement résistants aux agents chimiques Conducteurs Difficilement inflammables
Tube en PVC dur	CI	Normalement résistant aux sollicitations mécaniques Normalement résistant aux influences thermiques Particulièrement résistants aux agents chimiques Non conducteur Difficilement inflammables
Tube en polyéthylène facilement inflammable	ECI teinte orange	Souple Normalement résistant aux influences thermiques Particulièrement résistants aux agents chimiques Non conducteur Facilement inflammable
Tube en polyéthylène difficilement inflammable	ECI	Souple Normalement résistant aux influences thermiques Particulièrement résistants aux agents chimiques Non conducteur Difficilement inflammables
Tube d'installation pliable, avec armure rainurée simple, laqué intérieurement ou nu Tube d'installation pliable, avec armure rainurée double, laqué intérieurement ou nu	T	Normalement résistants aux sollicitations mécaniques Particulièrement résistants aux influences thermiques Normalement résistants aux agents chimiques Conducteurs Ininflammables
Tube acier laqué ou galvanisé, avec revêtement	M	Particulièrement résistant aux sollicitations mécaniques Normalement résistant aux influences thermiques Normalement résistant aux agents chimiques Conducteur Difficilement inflammables
Tube acier laqué ou galvanisé, sans revêtement	MT	Particulièrement résistant aux sollicitations mécaniques Particulièrement résistant aux influences thermiques Normalement résistant aux agents chimiques Conducteur Ininflammable

1) Avec revêtement de papier. 2) Avec ou sans revêtement.

5 Exigences et dispositions concernant les essais

5.1 Construction

La section transversale des tubes doit constituer un anneau fermé, en principe circulaire. L'intérieur des tubes doit être

assez lisse pour que les conducteurs ne risquent pas d'être endommagés quand on les tire.

Le contrôle s'effectue par examen.

5.2 Inscriptions et désignations

5.2.1 Généralités

Les tubes doivent porter les inscriptions ci-après, dans l'ordre indiqué:

- Désignation de la firme*, c'est-à-dire désignation du détenteur de l'autorisation, ou marque de fabrique, pour autant que celle-ci permette de savoir nettement quel est le détenteur de l'autorisation.
- Diamètre extérieur et diamètre intérieur minimum*, selon les Normes indiquées sous chiffre 7.1.
- Désignation abrégée des propriétés des tubes*, selon chiffre 4.3.
- Année de fabrication* (ou signe correspondant). Pour les tubes en matériau résistant au vieillissement (par exemple en métal), l'indication de l'année de fabrication peut être supprimée.
- Marque de qualité* dans une des 3 formes suivants:



complété facultativement par le signe distinctif de sécurité.

Lorsque l'apposition d'inscriptions et de désignations n'est pas possible, pour des raisons d'ordre technique, l'Inspectorat fédéral des installations à courant fort peut exceptionnellement fixer des modes de désignation simplifiés, d'entente avec la Station d'essai des matériaux de l'ASE.

Le contrôle s'effectue par examen.

5.2.2 Répétition et durabilité des inscriptions

Les inscriptions sur le tube doivent être marquées sur toutes les longueurs de tubes mis sur le marché et doivent se répéter au moins tous les 3 m; elles doivent être durables et demeurer encore lisibles à la suite des essais.

Le contrôle s'effectue par examen.

5.2.3 Désignation des tubes facilement inflammables

Les tubes facilement inflammables doivent être désignés par une coloration orange, résistante à la lumière, appliquée sur toute la longueur et sur tout le pourtour des tubes. Les autres tubes ne doivent pas être colorés de la même manière.

L'essai de résistance à la lumière de la coloration a lieu par exposition aux radiations d'une lampe ultraviolette, selon chiffre 6.1.1.

La coloration est considérée comme résistante à la lumière, si elle ne s'est pas ou ne s'est que légèrement modifiée après 10 h d'exposition aux radiations.

5.3 Dimensions

Les dimensions des tubes d'installation doivent être conformes aux Normes publiées par l'Association Suisse de Normalisation (SNV) telles quelles sont indiquées, sous chiffre 7.1.

Les dimensions seront vérifiées à trois endroits du tube, distants d'au moins 1 m.

Lors de la mesure des diamètres extérieur et intérieur de tubes souples, il ne sera pas tenu compte des déformations résultant d'un flouage à température ambiante et de l'élasticité.

5.4 Propriétés mécaniques

5.4.1 Tubes normalement résistants aux sollicitations mécaniques

Les tubes normalement résistants aux sollicitations mécaniques doivent supporter toutes les sollicitations mécaniques résultant du stockage, du transport et de la pose.

Cette condition est normalement satisfaite, lorsque les tubes répondent aux exigences ci-après:

5.4.1.1 Ployabilité. En utilisant les dispositifs et procédés usuels pour le montage, les tubes doivent pouvoir être ployés de 180° sans qu'il se produise de fissures ou que le diamètre intérieur diminue de plus de 15%. Le rayon de courbure intérieur minimum est:

Diamètre extérieur des tubes <i>D</i>	Rayon de courbure intérieur
jusqu'à 30 mm	6 <i>D</i>
plus de 30 mm	8 <i>D</i>

L'essai a lieu pour 3 échantillons, à 20 ± 2 °C et - 5 ± 2 °C, selon chiffre 6.2.1.1 ou 6.2.1.2, à la suite d'un entreposage d'au moins 2 h à la température d'essai considérée.

5.4.1.2 Résistance à la compression. A des tronçons de tubes de 100 mm de longueur, soumis à un aplatissement de 1/3 du diamètre extérieur, il ne doit pas se produire de fissures visibles et l'effort de compression nécessaire pour obtenir cet aplatissement doit être d'au moins 60 kg.

L'essai a lieu pour 3 échantillons, à 20 ± 2 °C, selon chiffre 6.2.2.

5.4.1.3 Résistance aux chocs. Les tubes doivent pouvoir supporter des chocs avec une énergie de 0,15 mkg. A une température ambiante de 20 ± 2 °C, le diamètre intérieur ne doit pas avoir diminué de plus de 15% à l'endroit d'impact. Pour une température ambiante de - 5 ± 2 °C et avec une même énergie de choc, il ne doit se produire tout au plus que des fissures.

L'essai a lieu chaque fois pour 3 échantillons selon chiffre 6.2.3.

5.4.2 Tubes particulièrement résistants aux sollicitations mécaniques

Les tubes particulièrement résistants aux sollicitations mécaniques doivent supporter toutes les sollicitations mécaniques résultant du stockage, du transport et de la pose, de même que d'assez fortes compressions et des chocs répétés, après leur pose. En outre, ces tubes doivent offrir une nette résistance à la perforation par des objets pointus.

Cette condition est normalement satisfaite, lorsque les tubes répondent aux exigences ci-après:

5.4.2.1 Ployabilité. En utilisant les dispositifs et procédés usuels pour le montage, les tubes doivent pouvoir être ployés de 180° sans qu'il se produise de fissures ou que le diamètre intérieur diminue de plus de 15%. Le rayon de courbure intérieur minimum est:

Diamètre extérieur des tubes <i>D</i>	Rayon de courbure intérieur
jusqu'à 30 mm	6 <i>D</i>
plus de 30 mm	8 <i>D</i>

L'essai a lieu pour 3 échantillons, à 20 ± 2 °C et - 5 ± 2 °C, selon chiffre 6.2.1.1 ou 6.2.1.2, à la suite d'un entreposage d'au moins 2 h à la température d'essai considérée.

5.4.2.2 Résistance à la compression. A des tronçons de tubes de 100 mm de longueur, soumis à un aplatissement de 1/3 du diamètre extérieur, il ne doit pas se produire de fissures visibles et l'effort de compression nécessaire pour obtenir cet aplatissement doit être d'au moins 500 kg.

L'essai a lieu pour 3 échantillons, à 20 ± 2 °C, selon chiffre 6.2.2.

5.4.2.3 Résistance aux chocs. Les tubes doivent pouvoir supporter des chocs avec une énergie de 1 kgm. A une température ambiante de 20 ± 2 °C et de - 5 ± 2 °C, le diamètre intérieur ne doit pas avoir diminué de plus de 15% à l'endroit d'impact. Il ne doit pas se produire de fissures.

L'essai a lieu chaque fois pour 3 échantillons selon chiffre 6.2.3.

5.4.2.4 Résistance à la perforation par des clous. Les tubes doivent être constitué de telle façon, qu'il ne soit pas possible d'en faire traverser la paroi par une pointe d'acier avec un seul choc d'une énergie de 1,2 kgm.

L'essai a lieu pour 3 échantillons, à une température ambiante de 20 ± 5 °C, selon chiffre 6.2.4. La paroi est considérée comme perforée, lorsque toute la pointe a traversé.

5.4.3 Tubes souples

Les tubes souples doivent supporter toutes les sollicitations mécaniques résultant du stockage, du transport et de la pose. Ils doivent pouvoir être mécaniquement déformés, puis reprendre sensiblement leur forme primitive en peu de temps.

Cette condition est normalement satisfaite, lorsque les tubes répondent aux exigences ci-après:

5.4.3.1 Ployabilité. Les tubes doivent pouvoir être ployés à la main de 180°, sans qu'il se produise de flambage ou de fissures ou que le diamètre intérieur diminue de plus de 15%. Le rayon de courbure intérieur minimum est:

Diamètre extérieur des tubes <i>D</i>	Rayon de courbure intérieur
jusqu'à 30 mm	6 <i>D</i>
plus de 30 mm	8 <i>D</i>

L'essai a lieu pour 3 échantillons, à 20 ± 2 °C et -5 ± 2 °C, selon chiffre 6.2.1.3, à la suite d'un entreposage d'au moins 2 h à la température d'essai considérée.

5.4.3.2 Résistance à la compression. A des tronçons de tubes de 100 mm de longueur, soumis à un aplatissement de la moitié du diamètre extérieur, il ne doit pas se produire de fissures visibles et l'effort de compression nécessaire pour obtenir cet aplatissement doit être d'au moins 80 kg. 15 min après que la compression a cessé, la déformation permanente ne doit pas être supérieure à 10 % du diamètre extérieur primitif.

L'essai a lieu pour 3 échantillons, à une température ambiante de 20 ± 2 °C, selon chiffre 6.2.2.

5.4.3.3 Résistance aux chocs. Les tubes doivent pouvoir supporter des chocs avec une énergie de 1 kgm. 15 min après le choc, à une température ambiante de 20 ± 2 °C et de -5 ± 2 °C, le diamètre intérieur ne doit pas avoir diminué de plus de 15 % à l'endroit d'impact. Il ne doit pas se produire de fissures.

L'essai a lieu pour 3 échantillons selon chiffre 6.2.3.

5.4.4 Tubes à extrémités filetés

Les tubes à extrémités filetés doivent encore présenter une résistance mécanique suffisante (voir également chiffre 4.2.2) à l'extrémité du filetage.

L'essai a lieu pour deux tubes vissés avec un manchon correspondant. Le filetage est chargé en exerçant un moment de flexion équivalent à un tube de 3 m de longueur de même type et dimension, serré à l'une de ses extrémités. Le tube ne doit pas se rompre à l'extrémité du filetage.

L'essai a lieu pour 3 échantillons.

5.5 Propriétés thermiques

5.5.1 Tubes normalement résistants aux influences thermiques

A l'état posé et à une température ambiante comprise entre -20 et $+30$ °C, les tubes normalement résistants aux influences thermiques ne doivent pas modifier inadmissiblement leurs propriétés mécaniques, chimiques et électriques.

Cette condition est normalement satisfaite, lorsque les tubes répondent aux exigences ci-après:

5.5.1.1 Revêtements. Des revêtements intérieurs ou extérieurs ne doivent pas se dégager sous l'action de la chaleur, lorsque les tubes sont placés verticalement. De la matière d'imprégnation ne doit pas s'égoutter et l'intérieur du tube ne doit pas devenir collant.

L'essai a lieu pour 1 échantillon d'environ 500 mm de longueur, à la suite d'un entreposage de 24 h, à une température ambiante de 70 ± 2 °C. L'état du tube est alors examiné.

5.5.1.2 Résistance à la compression. Sous une charge de 2 kg, appliquée durant 24 h, à 70 ± 2 °C, le diamètre extérieur des tubes ne doit pas se modifier inadmissiblement.

L'essai a lieu pour 1 échantillon de 100 mm de longueur selon chiffre 6.3. L'essai est considéré comme subi avec succès, lorsque le diamètre extérieur n'a pas diminué de plus de 20 % du fait de la charge. Avant de procéder à la charge, l'échantillon est entreposé durant au moins 2 h, à la température en question.

5.5.1.3 Résistivité, résistance d'isolement. Les tubes non conducteurs doivent présenter la résistivité minimum exigée sous chiffre 5.7.2, ainsi que la résistance d'isolement minimum exigée sous chiffre 5.7.3, à 30 °C.

5.5.1.4 Durabilité. Les tubes doivent supporter un séjour de 10 fois 24 h à une température ambiante de 70 ± 2 °C, sans subir d'altérations préjudiciables.

L'essai a lieu pour trois tronçons de tube d'environ 1 m de longueur. L'essai est considéré comme subi avec succès lorsque les tubes refroidis supportent une flexion avec un rayon de courbure selon chiffre 5.4.1.1, à 20 ± 2 °C, sans qu'il se produise de fissures dans l'enveloppe protectrice. Pour constater la formation éventuelle de fissures, on exécute un essai diélectrique sous 2000 V, 50 Hz, durant 1 min, dans un bain d'eau.

5.5.2 Tubes particulièrement résistants aux influences thermiques

A l'état posé et à une température ambiante comprise entre -20 et $+60$ °C, les tubes particulièrement résistants aux in-

fluences thermiques ne doivent pas modifier inadmissiblement leurs propriétés mécaniques, chimiques et électriques.

Cette condition est normalement satisfaite, lorsque les tubes répondent aux exigences ci-après:

5.5.2.1 Revêtements. Des revêtements intérieurs ou extérieurs ne doivent pas se dégager sous l'action de la chaleur, lorsque les tubes sont placés verticalement. De la matière d'imprégnation ne doit pas s'égoutter et l'intérieur du tube ne doit pas devenir collant.

L'essai a lieu pour 1 échantillon d'environ 500 mm de longueur, à la suite d'un entreposage de 24 h, à une température ambiante de 110 ± 2 °C. L'état du tube est alors examiné.

5.5.2.2 Résistance à la compression. Sous une charge de 2 kg, appliquée durant 24 h, à 110 ± 2 °C, le diamètre extérieur des tubes ne doit pas se modifier inadmissiblement.

L'essai a lieu pour 1 échantillon de 100 mm de longueur selon chiffre 6.3. L'essai est considéré comme subi avec succès, lorsque le diamètre extérieur n'a pas diminué de plus de 15 % du fait de la charge. Avant de procéder à la charge, l'échantillon est entreposé durant au moins 2 h, à la température en question.

5.5.2.3 Résistivité, résistance d'isolement. Les tubes non conducteurs doivent présenter la résistivité minimum exigée sous chiffre 5.7.2, ainsi que la résistance d'isolement minimum exigée sous chiffre 5.7.3, à 60 °C.

5.5.2.4 Durabilité. Les tubes doivent supporter un séjour de 30 fois 24 h à une température ambiante de 110 ± 2 °C, sans subir d'altérations préjudiciables.

L'essai a lieu pour trois tronçons de tube d'environ 1 m de longueur. L'essai est considéré comme subi avec succès lorsque les tubes refroidis supportent une flexion avec un rayon de courbure selon chiffre 5.4.1.1, à 20 ± 2 °C, sans qu'il se produise de fissures dans l'enveloppe protectrice. Pour constater la formation éventuelle de fissures, on exécute un essai diélectrique sous 2000 V, 50 Hz, durant 1 min, dans un bain d'eau.

5.6 Propriétés chimiques

5.6.1 Dispositions générales

Les tubes ne doivent pas influencer défavorablement des parties métalliques nues d'installations. Les matériaux des tubes de doivent, notamment, pas renfermer de soufre corrosif.

L'essai a lieu pour un tronçon de tube mis directement en contact avec une plaque d'argent nue, durant 24 h, à une température ambiante de 110 °C.

L'essai est considéré comme subi avec succès, lorsqu'il ne s'est pas produit un net noircissement de la plaque d'argent, par formation de sulfure d'argent.

5.6.2 Tubes normalement résistants aux agents chimiques

En atmosphère normale, les tubes normalement résistants aux agents chimiques ne doivent pas se corroder.

Les tubes en matériau connu, incorrodable, et les tubes avec couches protectrices que l'on sait, par expérience, être incorrodables, ne sont normalement pas essayés.

L'essai de couches protectrices sur acier a lieu pour 3 échantillons de 250 mm de longueur, en déterminant le nombre de pores selon chiffre 6.4.1.

L'essai est considéré comme subi avec succès, lorsque la surface du tube ne présentait pas plus de 60 pores par dm², en moyenne.

5.6.3 Tubes particulièrement résistants aux agents chimiques

En atmosphère normale, les tubes particulièrement résistants aux agents chimiques ne doivent pas se corroder et ils doivent résister longtemps à l'influence de l'humidité, de l'eau, des acides et des saumures.

L'essai de la couche protectrice a lieu en mesurant la modification des propriétés des tubes ou de leur enveloppe protectrice, sous l'influence d'acides et d'alcalis, selon chiffre 6.4.2.

L'essai est considéré comme subi avec succès, lorsque la modification de la résistance à la traction et de l'allongement à la rupture ne dépasse pas 25 %.

5.7 Propriétés électriques

Les tubes non conducteurs doivent présenter une résistance électrique élevée, aussi bien transversalement, que longitudinalement à leur axe, et ils ne doivent pas consister en un matériau hydrophile.

Cette condition est normalement satisfaite, lorsque les tubes répondent aux exigences ci-après:

5.7.1 Hygroscopicité

L'hygroscopicité du matériau ne doit pas dépasser 0,2 mg par cm² de surface mouillée du tube.

L'essai a lieu pour 1 échantillon de 100 mm de longueur, placé durant 10 fois 24 h dans de l'eau distillée, en le pesant avant et après le séjour dans l'eau.

5.7.2 Résistivité

La résistivité doit être d'au moins 10⁷ MΩ · cm, à savoir: à 30 °C pour les tubes normalement résistants aux influences thermiques, à 60 °C pour les tubes particulièrement résistants aux influences thermiques.

L'essai a lieu en mesurant la résistance d'isolement d'un échantillon de 2 m de longueur, dans un bain d'eau, selon chiffre 6.5.1.

5.7.3 Résistance d'isolement

La paroi du tube doit supporter durant 1 minute une tension d'essai de 15 000 V, 50 Hz, à savoir: à 30 °C pour les tubes normalement résistants aux influences thermiques, à 60 °C pour les tubes particulièrement résistants aux influences thermiques.

L'essai a lieu pour 1 échantillon, à la suite de la mesure selon chiffre 5.7.2, dans le bain d'eau.

5.7.4 Rigidité diélectrique

La résistance à la perforation, sous un choc avec une onde normale 1|50, doit être d'au moins 50 kV pour les tubes normalement résistants aux influences thermiques, 75 kV pour les tubes particulièrement résistants aux influences thermiques.

L'essai a lieu pour 3 échantillons d'environ 600 mm de longueur, selon chiffre 6.5.2. Les échantillons doivent supporter au moins 5 chocs sans perforation.

5.8 Inflammabilité

Les tubes peuvent être a) facilement inflammables, ou b) difficilement inflammables ou ininflammables.

5.8.1 Tubes facilement inflammables

Un tube est facilement inflammable, lorsqu'il peut être enflammé par une allumette et continue à brûler sans autre apport de chaleur. Le tube a cette propriété lorsque:

a) l'extrémité du tube peut être enflammée par une allumette de 50 mm de longueur et d'une section d'environ 2,2 × 2,2 mm (flamme d'une durée d'environ 20 s) et que le tube continue à brûler pendant plus de 1 minute, ou

b) du matériau tombant durant l'inflammation ou continuant à brûler après une chute libre de 1 m, enflamme du papier crêpe sec de laboratoire.

L'essai a lieu pour 10 échantillons d'environ 300 mm de longueur, d'au moins 3 différentes dimensions de tubes. L'échantillon est fixé avec une inclinaison de 45° vers le bas, de façon que son extrémité inférieure se trouve à 1 m au-dessus du sol. Deux couches de papier crêpe sec de laboratoire sont placées sur le sol.

On essaie d'enflammer le tube à son extrémité inférieure, à l'intérieur ou à l'extérieur, sans qu'il y ait de courant d'air étranger.

5.8.2 Tubes difficilement inflammables ou ininflammables

Sont considérés comme tubes difficilement inflammables ou ininflammables tous ceux qui ne sont pas facilement inflammables selon l'essai indiqué sous chiffre 5.8.1.

5.9 Accessoires

5.9.1 Dimensions

Les dimensions des accessoires doivent être adaptées à celles des tubes correspondants. Les accessoires doivent pou-

voir être convenablement assemblés avec les tubes. Ils doivent satisfaire par analogie aux conditions posées aux tubes.

Cette condition est normalement satisfaite, lorsque les accessoires répondent aux exigences ci-après:

a) Les accessoires doivent être conformes aux Normes SNV indiquées sous chiffre 7.2.

b) Les accessoires ne doivent pas se déformer ou s'endommager lors de leur assemblage avec les tubes.

c) Les accessoires doivent satisfaire aux exigences et dispositions d'essais des chiffres 5.4 à 5.8.

L'essai a lieu pour 3 échantillons.

5.9.2 Etanchéité de raccordement

Les accessoires servant à relier des tubes et prévus pour des locaux qui ne sont pas secs ou pour des locaux présentant des dangers d'incendie ou pour pose noyée dans du béton, doivent être constitués de façon à permettre un raccordement étanche.

Les manchons sont essayés comme suit:

2 tronçons de tubes d'environ 250 mm de longueur chacun, reliés par un manchon sans autre moyen d'étanchéité, sont placés verticalement, fermés de façon étanche à leur extrémité inférieure et remplis de ciment très liquide.

Pendant 24 h, du ciment ne doit pas sortir aux endroits de liaison.

L'essai a lieu pour 3 échantillons.

6 Description des méthodes et dispositifs d'essais

6.1 Essai de caractère général

6.1.1 Essai de résistance à la lumière de la coloration de tubes facilement inflammables (Voir chiffre 5.2.3)

Pour l'essai de résistance à la lumière de la coloration, on se sert d'une lampe de quartz à brûleur rectiligne. Les échantillons sont fixés perpendiculairement au sens des radiations, à une distance de 500 mm du brûleur. Les caractéristiques de la lampe de quartz sont les suivantes:

Longueur du tube de quartz . . . env. 37 mm
Diamètre extérieur env. 16,5 mm
Puissance absorbée env. 150 W

6.2 Essai des propriétés mécaniques

6.2.1 Essai de ployabilité

(Voir chiffres 5.4.1.1, 5.4.2.1, 5.4.3.1)

6.2.1.1 *Tubes rigides.* Les tubes rigides sont ployés en utilisant les dispositifs et méthodes usuels pour le montage. Ce faisant, si le tube comporte une plissure longitudinale, celle-ci doit se trouver dans la zone neutre; s'il s'agit de tubes soudés, le cordon de soudure doit se trouver à la partie extérieure du coude.

Pour les tubes qui sont coulés avec une pince, les exigences sont celles indiquées au tableau II pour le nombre et l'écartement des entailles, ainsi que pour le rayon de courbure moyen.

Nombre et écartement des entailles, rayon de courbure moyen

Tableau II

Diamètre extérieur du tube (moyenne <i>D</i> , selon Norme SNV 24720)	Nombre des entailles	Écartement des entailles	Rayon de courbure intérieur ¹⁾
mm	env.	mm	mm
13,3	20	5	75
16,1	20	5,5	95
19,0	20	7	110
21,5	25	8	125
28,8	30	9	160
34,9	30	10	200
42,9	40	10	255
54,9	50	10	325

¹⁾ Le rayon de courbure correspond à environ 6 fois le diamètre extérieur *D* du tube.

6.2.1.2 Tubes pliables. Les tubes pliables, mais non souples, sont pliés de 180° dans un sens et dans l'autre, à trois reprises, dans un dispositif selon fig. 1.

6.2.1.3 Tubes souples. Les tubes souples sont pliés de 180°, à la main, dans le sens d'enroulement des torches reçues, fixés dans cette position et entreposés 24 h à la température d'essai.

La réduction du diamètre intérieur est constatée avec une bille d'acier, qui peut encore tout juste traverser le tube.

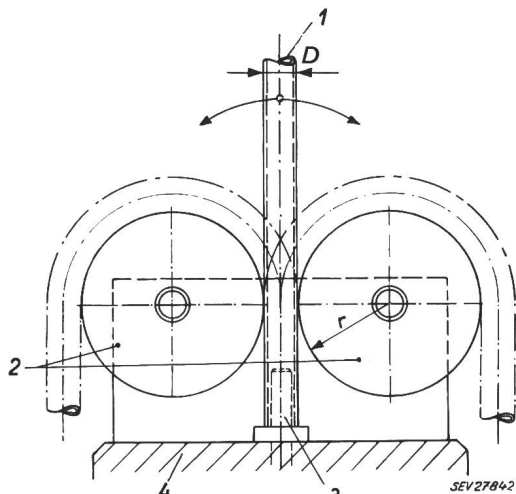


Fig. 1

Appareil pour l'essai de pliability de tubes pliables, mais non souples

- 1 Echantillon; 2 Rouleaux interchangeables;
 - 3 Tige de guidage; 4 Plaque de base
 - D Diamètre extérieur du tube;
 - r Rayon de courbure intérieur
- Cotes en mm

6.2.1.4 Longueur des échantillons. La longueur des échantillons est indiquée au tableau III.

Longueur des échantillons

Tableau III

Diamètre extérieur du tube	Tubes non souples	Tubes souples
0...25 mm	env. 0,6 m	env. 0,8 m
plus de 25...30 mm	env. 0,8 m	env. 1,2 m
plus de 30...40 mm	env. 1,0 m	env. 1,8 m
plus de 40...60 mm	env. 1,5 m	env. 2,5 m

6.2.2 Essai de résistance à la compression

(Voir chiffres 5.4.1.2, 5.4.2.2 et 5.4.3.2)

A une température ambiante de 20 ± 2 °C, les échantillons sont comprimés entre deux plaques parallèles, à une vitesse uniforme de 15 mm/min, puis la charge est lentement supprimée. On mesure l'effort de compression qui a été nécessaire.

Si le tube comporte une plissure longitudinale ou un cordon de soudure, ceux-ci devront se trouver latéralement.

Quand il s'agit de tubes souples, le diamètre extérieur de ceux-ci est mesuré 15 min après suppression de la charge et comparé avec la valeur primitive.

Si l'étendue de mesure du dispositif d'essai est limitée, l'essai de tubes particulièrement résistants aux sollicitations mécaniques peut également avoir lieu pour des échantillons plus courts (longueur minimum 20 mm). Dans ce cas, l'effort de compression mesuré sera rapporté proportionnellement à des échantillons de 100 mm de longueur.

6.2.3 Essai de résistance aux chocs

(Voir chiffres 5.4.1.3, 5.4.2.3 et 5.4.3.3)

L'essai est exécuté à l'aide d'un marteau coulissant, selon fig. 2. Le choc a lieu au milieu du tube; dans le cas de tubes à plissure ou à soudure, au moins un choc doit avoir lieu sur la plissure ou le cordon de soudure.

La réduction du diamètre intérieur est constatée avec une bille d'acier, qui peut encore tout juste traverser le tube.

Quand il s'agit de tubes souples, cette mesure a lieu 15 minutes après le choc.

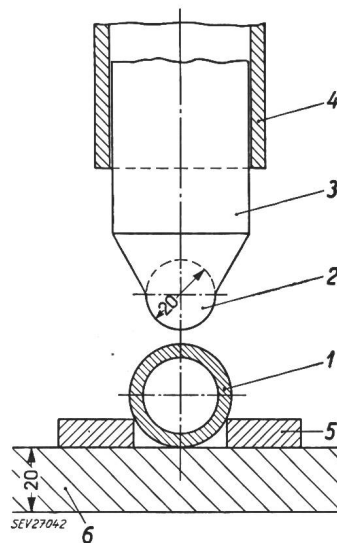


Fig. 2

Dispositif pour l'essai de résistance aux chocs

- 1 Echantillon de 150 mm de longueur; 2 Bille d'acier; 3 Marteau coulissant d'un poids de 2 kg; 4 Tube de guidage; 5 Dispositif de maintien pouvant se déplacer librement; 6 Plaque d'acier d'un poids d'environ 20 kg
- Cotes en mm

6.2.4 Essai de résistance à la perforation par des clous

(Voir chiffre 5.4.2.4)

Cet essai a lieu à l'aide d'un marteau coulissant selon fig. 3.

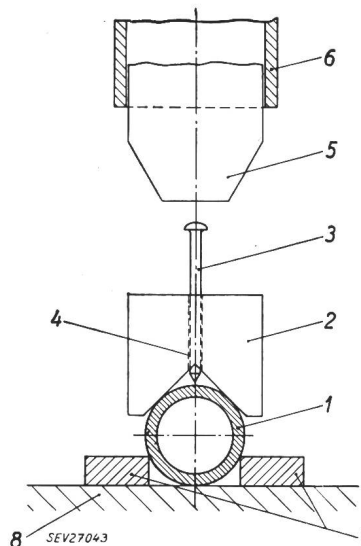


Fig. 3

Dispositif pour l'essai de résistance à la perforation par des clous

- 1 Echantillon; 2 Prisme de guidage; 3 Pointe d'acier de 2,2 mm $\phi \times 65$ mm, Extrémité environ 20°; 4 Longueur guidée environ 30 mm; 5 Marteau coulissant d'un poids de 2 kg; 6 Tube de guidage; 7 Dispositif de maintien pouvant se déplacer librement; 8 Plaque de base

6.3 Essai des propriétés thermiques

(Voir chiffres 5.5.1.2 et 5.5.2.2)

L'essai de résistance à la compression à chaud a lieu à l'aide du dispositif selon fig. 4.

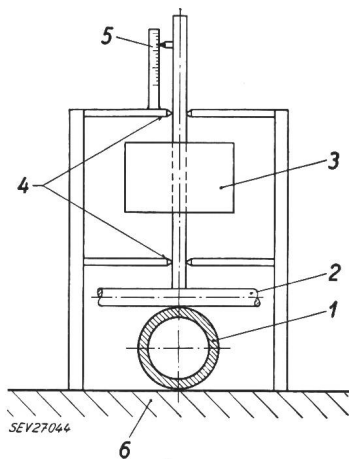


Fig. 4

Dispositif pour l'essai de résistance à la compression à chaud
 1 Echantillon; 2 Rond d'acier 6 mm ϕ ; 3 Poids total de charge 2 kg; 4 Guidages de la tige; 5 Echelle de lecture; 6 Plaque de base

6.4 Essai des propriétés chimiques

6.4.1 Essai de la résistance normale aux agents chimiques de revêtements de plomb ou de vernis sur acier (Voir chiffre 5.6.2)

Les tronçons de tubes sont dégraissés à l'extérieur et enroulés sur une longueur de 150 mm dans deux couches de papier-filtre. Celui-ci est humecté durant 5 minutes avec une solution fraîche de ferricyanure de potassium à 1 % et de persulfate d'ammonium à 5 %, en volumes égaux.

Les parties poreuses du revêtement sont indiquées par une coloration bleue locale du papier-filtre.

6.4.2 Essai de la résistance élevée aux agents chimiques de tubes et enveloppes protectrices (Voir chiffre 5.6.3)

Des bandelettes de la matière servant à la protection contre la corrosion sont enlevées dans le sens longitudinal des tubes, pressées à plat entre deux plaques à 100...110 °C, puis on les laisse se refroidir. On en confectionne ensuite 25 éprouvettes selon fig. 5. Cinq de ces éprouvettes sont soumises respectivement durant 4 semaines aux influences de solutions normales 1 n d'acide chlorhydrique, d'acide acétique, d'ammoniaque et de soude, puis leur modification de la résistance à la traction et de l'allongement à la rupture est comparée à celles de 5 éprouvettes à l'état de réception. La vitesse d'allongement est d'environ 5 mm/s, la température d'essai de 20 ± 2 °C. L'allongement est mesuré sur la longueur L_0 selon fig. 5. On tient compte des moyennes d'au moins 5 mesures individuelles.

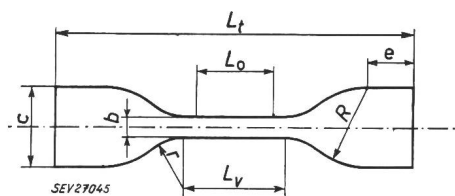


Fig. 5

Dimensions des éprouvettes
Cotes en mm

Éprouvette	L_t	L_v	L_0	c	b	R	r	e
1	50	17 ± 1	10	$8,5 \pm 0,5$	$3 \pm 0,05$	$8 \pm 0,5$	$7,2 \pm 0,5$	8
2	75	25 ± 1	20	$12,5 \pm 0,5$	$4 \pm 0,05$	$12,5 \pm 0,5$	$8 \pm 0,5$	$12,5$
3	115	33 ± 1	25	$2,5 \pm 1$	$6 \pm 0,4$	$2,5 \pm 1$	$14 \pm 0,5$	15

6.5 Essai des propriétés électriques

6.5.1 Détermination de la résistivité (Voir chiffre 5.7.2)

Pour la détermination de la résistivité, un tronçon de tube de 2 m de longueur est enroulé et fixé sur un mandrin

d'un diamètre égal à 6...10 fois le diamètre extérieur du tube, au besoin à l'état chaud. Le tube est ensuite rempli d'eau de conduite et suspendu dans un bain d'eau, de telle manière, qu'une longueur de tube de 1,5 m soit mouillée. Au bout de 24 h, on mesure la résistance d'isolement avec une tension continue de 1000 V, appliquée entre un fil de cuivre nu tiré à travers le tube rempli d'eau et le bain d'eau. Avant la mesure, la température du bain d'eau est maintenue constante à $\pm 0,5$ °C près, durant 30 min environ. D'après les dimensions du tube et les valeurs de mesure de la résistance d'isolement, la résistivité du matériau se calcule à l'aide de la formule:

$$\rho = \frac{R \cdot 2 \pi l}{\ln \left(\frac{r_a}{r_i} \right)}$$

où

ρ est la résistivité du matériau, en $M\Omega \cdot \text{cm}$,
 R la résistance électrique mesurée, en $M\Omega$,
 l la longueur de tube mouillée, en cm,
 r_a le rayon extérieur du tube, en cm, et
 r_i le rayon intérieur du tube, en cm.

6.5.2 Détermination de la résistance à la perforation au choc

(Voir chiffre 5.7.4)

La résistance à la perforation au choc est déterminée à l'aide de la disposition selon fig. 6.

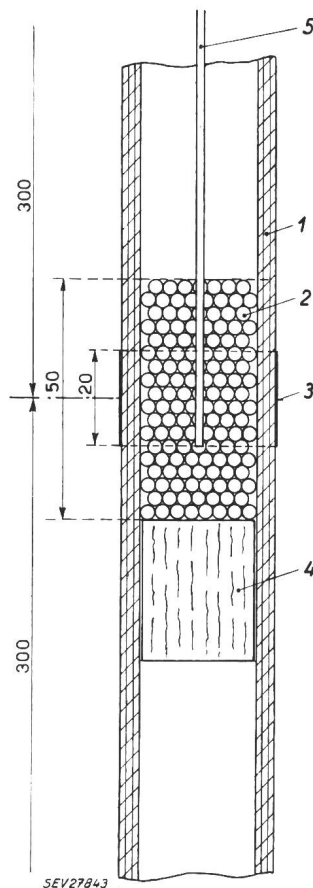


Fig. 6

Disposition pour la détermination de la résistance à la perforation au choc

1 Echantillon; 2 Grenaille de plomb de 3 mm ϕ ; 3 Revêtement d'argent conducteur mis à terre; 4 Bouchon de liège; 5 Amenée de la tension
Cotes en mm

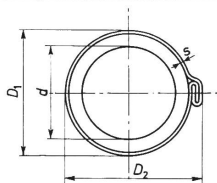
7

Liste des Normes

(Voir p. 1149)

Installationsrohre, steif **Tubes d'installation, rigides**
 armiert, mit Längsfalz **armés, avec plissure longitudinale**

SNV
24720 b



Beispiel für die Benennung eines Installationsrohres, mit Stahlblechmantel, mit Längsfalz:

Installationsrohr, Stahl 13/9, SNV 24720
Beispiel für die Aufschriften des Aussendurchmessers D und des minimalen Innendurchmessers d: **13,3/9,0**

Beispiel für die Benennung eines Installationsrohres, mit Aluminiumblechmantel, mit Längsfalz:

Installationsrohr, Aluminium 21/16, SNV 24720
Beispiel für die Aufschriften des Aussendurchmessers D und des minimalen Innendurchmessers d: **21,5/16,0**

Exemple de dénomination d'un tube d'installation avec armure en tôle d'acier, avec plissure longitudinale:

Tube d'installation, acier 13/9, SNV 24720
Exemple des inscriptions du diamètre extérieur D et du diamètre intérieur minimum d: **13,3/9,0**

Exemple de dénomination d'un tube d'installation avec armure en tôle d'aluminium, avec plissure longitudinale:

Tube d'installation, aluminium 21/16, SNV 24720
Exemple des inscriptions du diamètre extérieur D et du diamètre intérieur minimum d: **21,5/16,0**

Masse in mm Dimensions en mm

Rohre mit Stahlblechmantel verbleit Tubes avec tôle d'acier plombée										
Benennung Dénomina- tion	Aussendurchmesser Diamètre extérieur				Minimaler Innendurch- messer Diamètre intérieur minimum d	Blechdicke Epaisseur de la tôle		Rohrgewicht Poids du tube kg/100 m	Bandbreite Abmasse Largeur du feuillard Ecart + 0,5 0	Rohr- num- mer Numé- ro du tube
	Mittelwert aus D ₁ und D ₂ Moyenne de D ₁ et D ₂	D ₁	D ₂	Ab- masse Ecart		s ¹⁾ 2)	Abmasse Ecart			
13/9	13,3	13,0	13,6	± 0,2	9,0	0,11	± 0,015	10,5	47,5	9
16/11	16,1	15,8	16,4	± 0,2	11,0	0,12	± 0,015	15,0	56,5	11
19/13	19,0	18,7	19,3	± 0,2	13,5	0,12	± 0,015	18,0	65,0	13,5
21/16	21,5	21,2	21,9	± 0,2	16,0	0,14	± 0,015	22,0	74,0	16
28/23	28,8	28,5	29,2	± 0,2	23,0	0,16	± 0,020	32,5	97,0	23
34/29	34,9	34,5	35,3	± 0,2	29,0	0,18	± 0,020	46,0	118,0	29
42/36	42,9	42,5	43,3	± 0,4	36,0	0,20	± 0,020	59,0	143,0	36
54/48	54,9	54,5	55,3	± 0,4	48,0	0,22	± 0,025	81,0	184,0	48

¹⁾ s = Dicke unverbleit, Verbleitung aussen mindestens 2,5 g/dm², praktische Zunahme der Blechdicke ca. 0,03 mm.

²⁾ Grössere Blechdicken sind zulässig, sofern die äusseren Rohrabmessungen eingehalten werden.

¹⁾ s = épaisseur non plombée. Plombage extérieur au moins 2,5 g/dm², augmentation effective de l'épaisseur de la tôle env. 0,03 mm.

²⁾ Des épaisseurs plus grandes sont admises, à la condition que les dimensions extérieures des tubes soient maintenues.

Fortsetzung siehe Rückseite
 Suite au verso

SNV 24720 b Seite 2
 Page 2

Masse in mm Dimensions en mm

Rohre mit Aluminiumblechmantel, blank Tubes avec tôle d'aluminium nue										
Benennung Dénomina- tion	Aussendurchmesser Diamètre extérieur				Minimaler Innendurch- messer Diamètre intérieur minimum d	Blechdicke Epaisseur de la tôle		Rohrgewicht Poids du tube kg/100 m	Bandbreite Abmasse Largeur du feuillard Ecart + 0,5 0	Rohr- num- mer Numé- ro du tube
	Mittelwert aus D ₁ und D ₂ Moyenne de D ₁ et D ₂	D ₁	D ₂	Ab- masse Ecart		s	Abmasse Ecart			
13/9	13,3	13,0	13,6	± 0,2	9,0	0,20	± 0,015	7,8	47,5	9
16/11	16,1	15,8	16,4	± 0,2	11,0	0,20	± 0,015	11,1	56,5	11
19/13	19,0	18,7	19,3	± 0,2	13,5	0,20	± 0,015	13,1	65,0	13,5
21/16	21,5	21,2	21,9	± 0,2	16,0	0,20	± 0,020	16,6	74,0	16
28/23	28,8	28,5	29,2	± 0,2	23,0	0,23	± 0,020	26,7	97,0	23
34/29	34,9	34,5	35,3	± 0,2	29,0	0,25	± 0,025	35,3	118,0	29
42/36	42,9	42,5	43,3	± 0,4	36,0	0,27	± 0,025	41,2	143,0	36
54/48	54,9	54,5	55,3	± 0,4	48,0	0,27	± 0,025	56,0	184,0	48

Lieferart: Die Rohre werden in Längen von 3 m geliefert.

Livraison: En longueurs de 3 m.

Zubehör:
 Muffen: SNV 24725, 24726.
 Breden: SNV 24727, 24728.

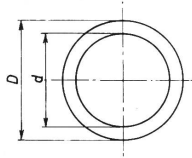
Accessoires:
 Manchons: SNV 24725, 24726.
 Brides: SNV 24727, 24728.

Andere Installationsrohre mit gleichem Aussendurchmesser:
 Installationsrohre, biegsam, Stahlblech einfach: SNV 24721.
 Installationsrohre, biegsam, Stahlblech mehr-
 fach: SNV 24722.

Autres tubes d'installation de même diamètre extérieur:
 Tubes d'installation ployables, tôle d'acier simple: SNV 24721.
 Tubes d'installation ployables, tôles d'acier multiples: SNV 24722.

Installationsrohre, biegsam **Tubes d'installation, ployables**
gerillt, mit Stahlblech einfach rainurés. avec tôle d'acier simple

Norm — Norme
SNV
24721 b



Beispiel für die Benennung eines dickwandigen Installationsrohres, biegsam, gerillt, mit Stahlblech einfach:

Installationsrohr, biegsam, Stahl einfach, 16/11, SNV 24721

Beispiel für die Aufschriften des Aussendurchmessers D und des minimalen Innendurchmessers d: **16,1/11,0**

Beispiel für die Benennung eines dünnwandigen Installationsrohres, biegsam, gerillt, mit Stahlblech einfach:

Installationsrohr, biegsam, Stahl einfach, 42/37, SNV 24721

Beispiel für die Aufschriften des Aussendurchmessers D und des minimalen Innendurchmessers d: **42,9/37,5**

Exemple de dénomination d'un tube d'installation à paroi épaisse, ployable, rainuré, avec tôle d'acier simple:

Tube d'installation ployable, acier simple, 16/11, SNV 24721

Exemple des inscriptions du diamètre extérieur D et du diamètre intérieur minimum d: **16,1/11,0**

Exemple de dénomination d'un tube d'installation à paroi mince, ployable, rainuré, avec tôle d'acier simple:

Tube d'installation ployable, acier simple, 42/37, SNV 24721

Exemple des inscriptions du diamètre extérieur D et du diamètre intérieur minimum d: **42,9/37,5**

Masse in mm Dimensions en mm

Dickwandige Rohre Tubes à paroi épaisse				
Benennung Dénomination	Aussendurchmesser Diamètre extérieur		Minimaler Innendurchmesser Diamètre intérieur minimum d	Rohrnummer Numéro du tube
	D	Abmasse Ecart		
13/9	13,3	± 0,2	9,0	9
16/11	16,1	± 0,2	11,0	11
19/13	19,0	± 0,2	13,5	13,5
21/16	21,5	± 0,2	16,0	16
28/23	28,8	± 0,2	23,0	23
34/29	34,9	± 0,2	29,0	29
42/36	42,9	± 0,4	36,0	36
54/48	54,9	± 0,4	48,0	48

Fortsetzung siehe Rückseite
Suite au verso

SNV 24721 b Seite 2
Page 2

Masse in mm Dimensions en mm

Dünnwandige Rohre Tubes à paroi mince				
Benennung Dénomination	Aussendurchmesser Diamètre extérieur		Minimaler Innendurchmesser Diamètre intérieur minimum d	Rohrnummer Numéro du tube
	D	Abmasse Ecart		
13/9	13,3	± 0,2	9,5	9
16/12	16,1	± 0,2	12,0	11
19/14	19,0	± 0,2	14,5	13,5
21/17	21,5	± 0,2	17,0	16
28/24	28,8	± 0,2	24,0	23
34/30	34,9	± 0,2	30,0	29
42/37	42,9	± 0,4	37,5	36
54/49	54,9	± 0,4	49,5	48

Zubehör:
Muffen: SNV 24725, 24726.
Briden: SNV 24727, 24728.

Accessoires:
Manchons: SNV 24725, 24726.
Brides: SNV 24727, 24728.

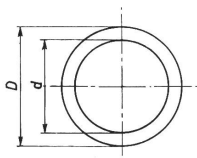
Andere Installationsrohre mit gleichem Aussendurchmesser:
Installationsrohre, steif, armiert, mit Längsfalz: SNV 24720.
Installationsrohre, biegsam, Stahlblech mehrfach: SNV 24722.

Autres tubes d'installation de même diamètre extérieur:
Tubes d'installation rigides, armés, avec plis-sure longitudinale: SNV 24720.
Tubes d'installation ployables, tôles d'acier multiples: SNV 24722.

Installationsrohre, biegsam Tubes d'installation, ployables
gerillt, mit Stahlblech mehrfach
rainurés, avec tôles d'acier multiples

Norm — Norme
SNV
24722

Ersatz für
Remplace SNV 24736



Beispiel für die Benennung eines dickwandigen Installationsrohres, biegsam, gerillt, mit Stahlblech mehrfach:

Installationsrohr, biegsam, Stahl mehrfach, 19/13, SNV 24722

Beispiel für die Aufschriften des Aussendurchmessers D und des minimalen Innendurchmessers d: 19,0/13,5

Beispiel für die Benennung eines dünnwandigen Installationsrohres, biegsam, gerillt, mit Stahlblech mehrfach:

Installationsrohr, biegsam, Stahl mehrfach, 21/17, SNV 24722

Beispiel für die Aufschriften des Aussendurchmessers D und des minimalen Innendurchmessers d: 21,5/17,0

Exemple de dénomination d'un tube d'installation à paroi épaisse, ployable, rainuré, avec tôles d'acier multiples:

Tube d'installation ployable, acier multiple, 19/13, SNV 24722

Exemple des inscriptions du diamètre extérieur D et du diamètre intérieur minimum d: 19,0/13,5

Exemple de dénomination d'un tube d'installation à paroi mince, ployable, rainuré, avec tôles d'acier multiples:

Tube d'installation ployable, acier multiple, 21/17, SNV 24722

Exemple des inscriptions du diamètre extérieur D et du diamètre intérieur minimum d: 21,5/17,0

Masse in mm Dimensions en mm

Dickwandige Rohre Tubes à paroi épaisse				
Benennung Dénomination	Aussendurchmesser Diamètre extérieur		Minimaler Innendurchmesser Diamètre intérieur minimum d	Rohrnummer Numéro du tube
	D	Abmasse Ecart		
13/9 16/11	13,3 16,1	± 0,2 ± 0,2	9,0 11,0	9 11
19/13 21/16	19,0 21,5	± 0,2 ± 0,2	13,5 16,0	13,5 16
28/23 34/29	28,8 34,9	± 0,2 ± 0,2	23,0 29,0	23 29
42/36 54/48	42,9 54,9	± 0,4 ± 0,4	36,0 48,0	36 48

Fortsetzung siehe Rückseite
Suite au verso

SNV 24722 Seite 2
Page 2

Masse in mm Dimensions en mm

Dünnwandige Rohre Tubes à paroi mince				
Benennung Dénomination	Aussendurchmesser Diamètre extérieur		Minimaler Innendurchmesser Diamètre intérieur minimum d	Rohrnummer Numéro du tube
	D	Abmasse Ecart		
13/9 16/12	13,3 16,1	± 0,2 ± 0,2	9,5 12,0	9 11
19/14 21/17	19,0 21,5	± 0,2 ± 0,2	14,5 17,0	13,5 16
28/24 34/30	28,8 34,9	± 0,2 ± 0,2	24,0 30,0	23 29
42/37 54/49	42,9 54,9	± 0,4 ± 0,4	37,5 49,5	36 48

Zubehör:
Muffen: SNV 24725, 24726.
Briden: SNV 24727, 24728.

Accessoires:
Manchons: SNV 24725, 24726.
Brides: SNV 24727, 24728.

Andere Installationsrohre mit gleichem Aussendurchmesser:

Installationsrohre, steif, armiert, mit Längsfalz: SNV 24720.

Installationsrohre, biegsam, Stahlblech einfach: SNV 24721.

Autres tubes d'installation de même diamètre extérieur:

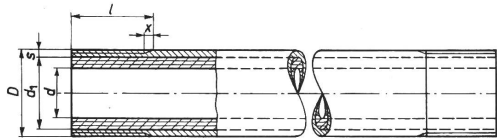
Tubes d'installation rigides, armés, avec plis-sure longitudinale: SNV 24720.

Tubes d'installation ployables, tôle d'acier simple: SNV 24721.

Installationsrohre, steif
Stahlpanzerrohre,
lackiert oder verzinkt¹⁾,
ohne und mit Auskleidung

Tubes d'installation, rigides
Tubes acier vernis ou
galvanisés²⁾
sans ou avec revêtement

Norm — Norme
SNV
24730 a



Beispiel für die Benennung eines verzinkten Stahlpanzerrohres, ohne Auskleidung:
Stahlpanzerrohr verzinkt, ohne Auskleidung, 28/24, SNV 24730³⁾

Beispiel für die Aufschriften des Aussendurchmessers D und des minimalen Innendurchmessers d_i: 28,3/24,7

Beispiel für die Benennung eines lackierten Stahlpanzerrohres, mit Auskleidung:
Stahlpanzerrohr lackiert, mit Auskleidung, 20/13, SNV 24730³⁾

Beispiel für die Aufschriften des Aussendurchmessers D und des minimalen Innendurchmessers d_i: 20,4/13,5

Exemple de dénomination d'un tube acier galvanisé, sans revêtement:
Tube acier galvanisé, sans revêtement, 28/24, SNV 24730³⁾

Exemple des inscriptions du diamètre extérieur et du diamètre intérieur minimum d_i: 28,3/24,7

Exemple de dénomination d'un tube acier verni, avec revêtement:
Tube acier verni, avec revêtement, 20/13, SNV 24730³⁾

Exemple des inscriptions du diamètre extérieur et du diamètre intérieur minimum d_i: 20,4/13,5

Masse in mm Dimensions en mm

Stahlpanzerrohre ohne Auskleidung Tubes acier sans revêtement											
Benennung Dénomination	Aussendurchmesser Diamètre extérieur		Minimaler Innendurchmesser Diamètre intérieur minimum d _i	Wanddicke Épaisseur de la paroi		Gewinde Filetage			Rohrgewicht ¹⁾ Poids du tube ²⁾ kg/100 m		Rohr- nummer Numéro du tube
	D ³⁾	Abmasse Ecart		s	Abmasse Ecart	Bezeichnung ⁴⁾ Désignation ⁵⁾	Länge Longueur l	Auslauf Fin x	lackiert verni ca. env.	verzinkt galvanisé ca. env.	
15/12	15,2	+ 0,05 - 0,20	12,20	1,25	± 0,15	Pg 9	15	2	39	45	9
18/15	18,6	+ 0,05 - 0,20	15,50	1,30	± 0,15	Pg 11	17	2	53	59	11
20/17	20,4	+ 0,05 - 0,20	17,30	1,30	± 0,15	Pg 13,5	17	2	59	66	13,5
22/19	22,5	+ 0,05 - 0,25	19,25	1,35	± 0,15	Pg 16	20	2	70	78	16
28/24	28,3	+ 0,05 - 0,25	24,75	1,50	± 0,15	Pg 21	23	3	93	103	21
37/32	37,0	+ 0,10 - 0,30	32,90	1,70	± 0,20	Pg 29	25	3	142	155	29
47/42	47,0	+ 0,10 - 0,30	42,20	2,00	± 0,25	Pg 36	30	3	212	228	36
59/53	59,3	+ 0,20 - 0,35	53,45	2,50	± 0,25	G 2"	35	3	312	346	48

Fortsetzung siehe Rückseite
Suite au verso

Masse in mm Dimensions en mm

Stahlpanzerrohre mit Auskleidung Tubes acier avec revêtement											
Benennung Dénomination	Aussendurchmesser Diamètre extérieur		Minimaler Innendurchmesser Diamètre intérieur minimum d	Wanddicke Épaisseur de la paroi		Gewinde Filetage			Rohrgewicht ¹⁾ Poids du tube ²⁾ kg/100 m		Rohr- nummer Numéro du tube
	D ³⁾	ALmasse Ecart		s	Abmasse Ecart	Bezeichnung ⁴⁾ Désignation ⁵⁾	Länge Longueur l	Auslauf Fin x	lackiert verni ca. env.	verzinkt galvanisé ca. env.	
15/9	15,2	+ 0,05 - 0,20	9,0	1,25	± 0,15	Pg 9	15	2	45	51	9
18/11	18,6	+ 0,05 - 0,20	11,0	1,30	± 0,15	Pg 11	17	2	59	65	11
20/13	20,4	+ 0,05 - 0,20	13,5	1,30	± 0,15	Pg 13,5	17	2	67	74	13,5
22/16	22,5	+ 0,05 - 0,25	16,0	1,35	± 0,15	Pg 16	20	2	78	86	16
28/21	28,3	+ 0,05 - 0,25	21,0	1,50	± 0,15	Pg 21	23	3	107	117	21
37/29	37,0	+ 0,10 - 0,30	29,0	1,70	± 0,20	Pg 29	25	3	162	175	29
47/36	47,0	+ 0,10 - 0,30	36,0	2,00	± 0,25	Pg 36	30	3	236	252	36
59/48	59,3	+ 0,20 - 0,35	48,0	2,50	± 0,25	G 2"	35	3	366	400	48

¹⁾ Bei verzinkten Stahlpanzerrohren dürfen die Aussendurchmesser um ca. 0,2 mm grösser, die Innendurchmesser um ca. 0,2 mm kleiner sein. Die Wanddicke vergrössert sich durch die Verzinkung um ca. 0,2 mm.

²⁾ Werkstoff: Stahl.

³⁾ Aussendurchmesser der rohen unlackierten Rohre.

⁴⁾ Pg-Gewinde nach SNV 24441.

⁵⁾ Rohrgewichte mit je 1 Muffe pro 3 m Rohr.

¹⁾ Pour les tubes acier galvanisé, les diamètres extérieurs peuvent être env. 0,2 mm plus grands, les diamètres intérieurs env. 0,2 mm plus petits. Le zingage augmente l'épaisseur d'env. 0,2 mm.

²⁾ Matière: Acier.

³⁾ Diamètre extérieur des tubes bruts, non vernis.

⁴⁾ Filetage Pg selon Norme SNV 24441.

⁵⁾ Poids du tube avec 1 manchon tous les 3 m.

Lieferart: Die Rohre werden in Längen von 3 m, mit Gewinden an beiden Enden und einer aufgeschraubten Muffe geliefert.

Zubehör:
Muffen: SNV 24732, 24733, 24734.
Briden: SNV 24735.

Andere Installationsrohre mit gleichem Aussendurchmesser:
Installationsrohre, steif, Kunststoff: SNV 24737.

Installationsrohre, biegsam, Kunststoff:
SNV 24738.

Livraison: En longueurs de 3 m, avec filetages aux deux extrémités et un manchon vissé.

Accessoires:
Manchons: SNV 24732, 24733, 24734.
Brides: SNV 24735.

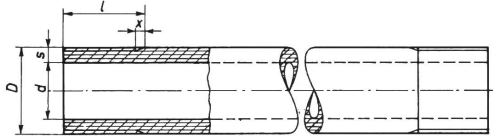
Autres tubes d'installation de même diamètre extérieur:
Tubes d'installation rigides, matière synthétique: SNV 24737.

Tubes d'installation ployables, matière synthétique: SNV 24738.

Installationsrohre, steif
aus Kunststoff
auf Polyvinylchloridbasis
für elektrische Leitungen

Tubes d'installation, rigides
en matière synthétique à base
de chlorure de polyvinyle,
pour lignes électriques

Norm — Norme
SNV
24737



Beispiel für die Benennung eines Installationsrohres aus Kunststoff auf Polyvinylchloridbasis:

Installationsrohr PVC, 20/15, SNV 24737

Beispiel für die Aufschriften des Aussendurchmessers D und des minimalen Innendurchmessers d: 20,4/15,4

Exemple de dénomination d'un tube d'installation en matière synthétique à base de chlorure de polyvinyle:

Tube d'installation PVC, 20/15, SNV 24737

Exemple des inscriptions du diamètre extérieur D et du diamètre intérieur minimum d: 20,4/15,4

Masse in mm Dimensionen in mm

Benennung Dénomination	Aussendurchmesser Diamètre extérieur		Minimaler Innendurchmesser Diamètre intérieur minimum d	Wanddicke Epaisseur de la paroi		Gewinde Filetage			Rohrgewicht Poids du tube kg/100 m spez. Gewicht Poids spécifique $\gamma = 1,4$ ca. env.	Rohr- nummer Numéro du tube
	D	Abmasse Ecart		s	Abmasse Ecart	Bezeichnung ¹⁾ Désignation ¹⁾	Länge Longueur l	Auslauf Fin x		
15/10	15,2	± 0,2	10,7	2,0	± 0,15	Pg 9	15	2	11,6	9
18/13	18,6	± 0,2	13,6	2,25	± 0,15	Pg 11	17	2	16,2	11
20/15	20,4	± 0,2	15,4	2,25	± 0,15	Pg 13,5	17	2	18,0	13,5
22/16	22,5	± 0,2	16,4	2,75	± 0,20	Pg 16	20	2	23,9	16
28/21	28,3	± 0,4	21,4	3,0	± 0,25	Pg 21	23	3	33,4	21
37/29	37,0	± 0,4	29,6	3,25	± 0,25	Pg 29	25	3	48,2	29
47/38	47,0	± 0,4	38,6	3,75	± 0,25	Pg 36	30	3	71,3	36
59/50	59,3	± 0,4	50,3	4,0	± 0,30	G 2"	35	3	97,2	48

¹⁾ Pg-Gewinde nach SNV 24441.
G-Gewinde nach VSM 12008.

Lieferart: Rohre in Längen von 3 m, mit Gewinden an beiden Enden.

Zubehör:
Muffen: SNV 24732, 24733, 24734.
Briden: SNV 24735.

Andere Installationsrohre mit gleichem Aussendurchmesser:
Stahlpanzerrohre: SNV 24730.

Installationsrohre, biegsam, Kunststoff:
SNV 24738.

¹⁾ Filetage Pg selon Norme SNV 24441.
Filetage G selon Norme VSM 12008.

Livraison: En longueurs de 3 m, avec filetages aux deux extrémités.

Accessoires:
Manchons: SNV 24732, 24733, 24734.
Brides: SNV 24735.

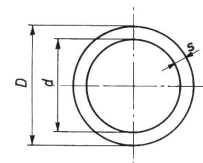
Autres tubes d'installation de même diamètre extérieur:
Tubes acier: SNV 24730.

Tubes d'installation pliables, matière synthétique: SNV 24738.

Installationsrohre, biegsam
aus Kunststoff
auf Polyäthylbasis
für elektrische Leitungen

**Tubes d'installation,
ployables**
en matière synthétique à base
de polyéthylène,
pour lignes électriques

Norm — Norme
SNV
24738



Beispiel für die Benennung eines Installationsrohres aus Kunststoff auf Polyäthylbasis:

Installationsrohr Polyäthyl, 22/16, SNV 24738

Beispiel für die Aufschriften des Aussendurchmessers D und des minimalen Innendurchmessers d: 22,5/16,4

Exemple de dénomination d'un tube d'installation en matière synthétique à base de polyéthylène:

Tube d'installation, polyéthylène, 22/16, SNV 24738

Exemple des inscriptions du diamètre extérieur et du diamètre intérieur minimum d: 22,5/16,4

Masse in mm Dimensionen in mm

Benennung Dénomination	Aussendurchmesser Diamètre extérieur		Minimaler Innendurchmesser Diamètre intérieur minimum d	Wanddicke Epaisseur de la paroi		Rohrgewicht Poids du tube kg/100 m		Rohr- nummer Numéro du tube
	D	Abmasse Ecart		s	Abmasse Ecart	leicht- brenn- bar ¹⁾ Facile- ment inflam- mable ¹⁾ ca. env.	schwer- brenn- bar ²⁾ Difficile- ment inflam- mable ²⁾ ca. env.	
15/10	15,2	± 0,2	10,7	2,0	± 0,15	7,7	10,4	9
18/13	18,6	± 0,2	13,6	2,25	± 0,15	10,8	14,6	11
20/14	20,4	± 0,2	14,8	2,5	± 0,20	13,1	17,7	13,5
22/16	22,5	± 0,2	16,4	2,75	± 0,20	15,9	21,5	16
28/21	28,3	± 0,4	21,4	3,0	± 0,25	22,2	30,0	21
37/29	37,0	± 0,4	29,6	3,25	± 0,25	32,2	43,5	29
47/38	47,0	± 0,4	38,0	4,0	± 0,30	50,3	68,0	36
59/48	59,3	± 0,4	48,2	5,0	± 0,35	79,5	107,0	48

¹⁾ Spez. Gewicht $\gamma = 0,93$.

²⁾ Spez. Gewicht $\gamma = 1,26$ (variabel zwischen 1,1...1,3).

Lieferart: Rohre in Rollen mit 100, 50 oder 25 m Länge.

Zubehör:
Muffen: SNV 24732, 24733, 24734.
Briden: SNV 24735.

Andere Installationsrohre mit gleichem Aussendurchmesser:
Stahlpanzerrohre: SNV 24730.
Installationsrohre, steif, Kunststoff: SNV 24737.

¹⁾ Poids spécifique $\gamma = 0,93$.

²⁾ Poids spécifique $\gamma = 1,26$ (variable entre 1,1...1,3).

Livraison: Rouleaux de 100, 50 ou 25 m.

Accessoires:
Manchons: SNV 24732, 24733, 24734.
Brides: SNV 24735.

Autres tubes d'installation de même diamètre extérieur:
Tubes acier: SNV 24730.
Tubes d'installation rigides, matière synthétique: SNV 24737.

7 Liste des Normes

7.1 Tubes d'installation

Tubes d'installation rigides, armés, avec plissure longitudinale	SNV 24720
Tubes d'installation ployables, rainurés, tôle d'acier simple	SNV 24721
Tubes d'installation ployables, rainurés, tôles d'acier multiples	SNV 24722
Tubes acier, vernis ou galvanisés, sans ou avec revêtement	SNV 24730
Tubes d'installation rigides, en matière synthétique à base de chlorure de polyvinyle	SNV 24737
Tubes d'installation ployables, en matière synthétique à base de polyéthylène	SNV 24738
Filetage pour tube armé Profil du filet	SNV 24441

7.2 Accessoires

Manchons-entrée pour tubes d'installation rigides, armés, avec plissure longitudinale, ou ployables, rainurés	SNV 24725
Manchons-raccord pour tubes d'installation rigides, armés, avec plissure longitudinale, ou ployables, rainurés	SNV 24726
Brides à 1 vis pour tubes d'installation rigides, armés, avec plissure longitudinale, ou ployables, rainurés	SNV 24727
Brides à 2 vis pour tubes d'installation rigides, armés, avec plissure longitudinale, ou ployables, rainurés	SNV 24728
Manchons pour tubes acier et tubes en matière synthétique	SNV 24732
Manchons-entrée à glisser pour tubes acier	SNV 24733
Manchons-raccord à glisser pour tubes acier et tubes en matière synthétique	SNV 24734
Brides à 2 vis pour tubes acier et tubes en matière synthétique	SNV 24735

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

Les estampilles d'essai et les procès-verbaux d'essai de l'ASE se divisent comme suit:

1. Signes distinctifs de sécurité; 2. Marques de qualité; 3. Estampilles d'essai pour lampes à incandescence; 4. Signes «antiparasite»; 5. Procès-verbaux d'essai

5. Procès-verbaux d'essai

Valable jusqu'à fin mai 1962.

P. N° 4504.

Objet: **Machine à laver la vaisselle**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35963a, du 19 mai 1959.

Commettant: F. Gehrig & Cie, Ballwil (LU).

Inscriptions:

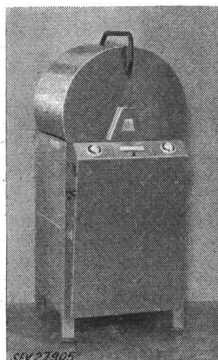


F. Gehrig & Co. Ballwil (LU)

Typ	Maschinen Nr.	Wasserdruck ~ 50
G 1	2509	1,5 — 3 atü
Motor	Tankheizung	eingebauter Steuertrafo
V 3 × 380	V 1 × 380	V P. 380 S. 110
kW 1,0	kW 3,2	VA 45

Description:

Machine à laver la vaisselle, selon figure. Cuve et couvercle en acier inoxydable. Pompe entraînée par moteur triphasé à induit en court-circuit et comprimant l'eau dans la cuve, par des tuyères. Deux barreaux chauffants logés horizontalement dans la cuve. Alimentation des appareils de commande par transformateur incorporé 380/110 V, à enroulements séparés. Interrupteur horaire pour le lavage et le rinçage, interrupteur-disjoncteur, coupe-circuit thermique pour le transformateur, commutateur rotatif pour le chauffage, micro-interrupteur, thermostat, dispositif de sécurité contre un fonctionnement à sec, vanne électromagnétique, thermomètre et lampes témoins. Poignées isolées. Cordon de raccordement à double gaine isolante, fixé à la machine, avec fiche 3 P + T.



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

Valable jusqu'à fin mai 1962.

P. N° 4505.

Objet: **Machine à laver le linge**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 36175, du 21 mai 1959.

Commettant: Merker S. A., Baden (AG).

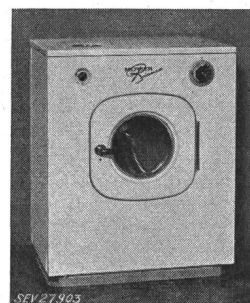
Inscriptions:



Merker AG., Baden/Schweiz
Fab. No. 15016 Motor Typ 1 aL
V 3 × 380 Hz 50 Phas 3
Steuerspannung V 220
KW 0,6 n₁ 2900 KW 0,32 n₂ 240
Heizung Volt ~ 3 × 380 Trommel KW 5

Description:

Machine automatique à laver le linge, selon figure. Tambour à linge en acier inoxydable, tournant alternativement dans un sens et dans l'autre. Inversion par inverseur de pôles incorporé. Entraînement par moteur triphasé à induit en court-circuit, pour deux vitesses. Trois barreaux chauffants dans le récipient à lissu. Programmeur, vannes électromagnétiques, interrupteur-disjoncteur, interrupteur à membrane, thermostat ajustable et interrupteur de verrouillage de la porte. Bornes de raccordement 3 P + N + E pour l'amenée de courant. Dispositif de déparasitage constitué par des filtres et un condensateur. La machine n'est livrée que sur demande avec un interrupteur de verrouillage électrique de la porte.



Cette machine à laver le linge 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. Raccordement à demeure et non par dispositif de connexion à fiches.

Valable jusqu'à fin mai 1962.

P. N° 4506.

Objet: **Perceuse électrique à main**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 36197, du 15 mai 1959.

Commettant: J. Willi fils et Cie, S. A., Kasernenstrasse, Coire.

Inscriptions:

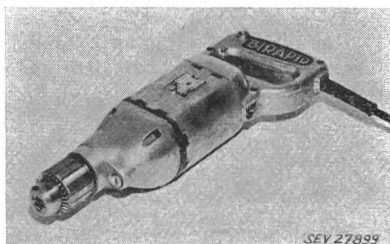


BIRAPID
Typ BRP 10—13 Nr. 072400
Volt 220 ~ W 330 A 1,6
T/min 400/800 belastet
Bohr Ø in Stahl 10 13 int.
Made in Switzerland

Description:

Perceuse électrique à main, selon figure, pour utilisation en liaison avec un transformateur de protection. Entraînement

par moteur monophasé série ventilé et train d'engrenages. Enroulement du moteur avec prise pour deux vitesses. Commutateur dans la poignée. Corps en métal. Cordon de raccordement à conducteurs isolés au caoutchouc, avec fiche 2 P pour raccordement au transformateur de protection.



Cette perceuse électrique à main 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: avec un transformateur de protection conforme aux prescriptions.

P. N° 4507.

Objet: **Appareil auxiliaire pour lampe à fluorescence**



Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 36295, du 19 mai 1959.

Commettant: Philips S. A., 20, Edenstrasse, Zurich.

Inscriptions:

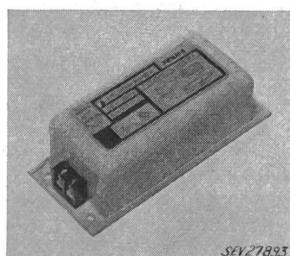


Type 58464 AH/00/A
220 V~ 50 Hz 0,69 A cos φ 0,50
1 × TL 65 W—150 cm



Description:

Appareil auxiliaire, selon figure, pour une lampe à fluorescence de 65 W. Enroulement asymétrique en fil de cuivre émaillé. Boîtier en tôle de fer, scellé à la résine polyester. Bornes sur socle en matière isolante moulée. Dimensions de l'appareil 150 × 65 × 45 mm. Appareil prévu pour montage dans des luminaires.



Cet appareil auxiliaire est conforme aux «Prescriptions de sécurité pour les appareils auxiliaires de lampes à décharge et leurs parties constitutives» (Publ. n° 1014 f). Utilisation: dans des locaux humides.

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

Valable jusqu'à fin mai 1962.

P. N° 4508.

Objet: **Luminaire pour lampes à fluorescence**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 36254, du 20 mai 1959.

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

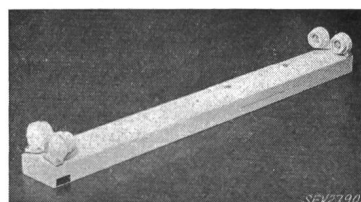
Inscriptions:

NOVELECTRIC AG. Zürich
220 V~ 50 Hz
2 × 40 Watt

Description:

Luminaire, selon figure, pour deux lampes à fluorescence de 40 W, pour utilisation dans des locaux mouillés. Corps en tôle d'aluminium. Lampes maintenues par des douilles étanches aux projections d'eau. Appareils auxiliaires scellés, pour

fonctionnement sans starter, avec conducteurs raccordés à demeure et conduits dans les douilles à travers une masse isolante. Boîte de raccordement incorporée, étanche à l'eau, avec borne de terre pour l'amenée de courant du réseau.



Ce luminaire a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux mouillés.

Valable jusqu'à fin mai 1962.

P. N° 4509.

Objets: **Contacteurs-disjoncteurs**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 34509/I, du 22 mai 1959.

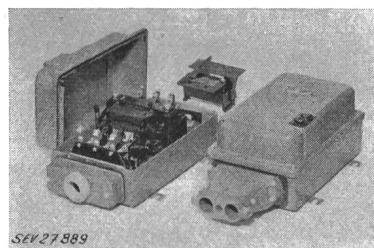
Commettant: Ateliers de Construction Oerlikon, Zurich-Oerlikon.

Désignations:

Contacteurs-disjoncteurs DLST 60, pour 500 V~, 60 A.
Type DLST 60: dans coffret en fonte, pour adossement.
Type DLSTe 60: sans coffret, pour incorporation.

Inscriptions:

MASCHINENFABRIK OERLIKON
ZÜRICH, SCHWEIZ
Nr. ... Hz 50
Nenn-Span. 500 V Nenn-Str. 60 A
Typ ... 60 Spule ... V



Description:

Contacteurs-disjoncteurs tripolaires, selon figure, à boutons-poussoirs encastrés, pour actionnement par électroaimant. Déclencheurs thermiques à chauffage direct dans les trois phases. Contacts en argent. Socle et pare-étincelles en matière isolante moulée noire. Vis de mise à la terre. Déclencheurs et coupe-circuit max. admissibles, selon tableau suivant:

Déclencheur	Coupe-circuit max. admissible	
	rapide A	lent A
6...11	40	35
10...18	60	50
16...28	80	60
25...42	100	80
40...60	100	80

Ces contacteurs-disjoncteurs sont conformes aux «Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les interrupteurs de protection pour moteurs» (Publ. n° 138 f). Utilisation: dans des locaux mouillés.

Valable jusqu'à fin mai 1962.

P. N° 4510.

Objet: **Machine à laver le linge**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35961a, du 25 mai 1959.

Commettant: Machines électriques S. A., Hallwil (AG).

Inscriptions:

B A U K N E C H T
Bauknecht AG. Hallwil
Type AS Masch. Nr. 7954
V 3 x 380 Hz 50 Heiz. KW 6
Mot. KW 0,3/0,4 Mot. Nr. 2636808

Description:

Machine automatique à laver le linge, selon figure. Tambour à linge en acier inoxydable, tournant alternativement dans un sens et dans l'autre. Inversion par inverseur de pôles. Entraînement par moteur triphasé à induit en court-circuit, pour deux vitesses. Barreaux chauffants dans le récipient à lissu et dans le chauffe-eau à accumulation. Programmeur, vannes électromagnétiques pour l'introduction d'eau et le vidage du récipient à lissu, interrupteur à membrane, sélecteur de programmes et lampe témoin. Poignée de porte isolée. Cordon de raccordement à conducteurs isolés au caoutchouc 3 P + N + T, fixé à la machine. Déparasitage par filtre et condensateur incorporés.



Cette machine à laver le linge 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. Raccordement à demeure et non par dispositif de connexion à fiches.

Valable jusqu'à fin mai 1962.

P. N° 4511.

Objets:

Sectionneurs de puissance

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35970, du 27 mai 1959.

Commettant:

S. A. pour la Vente des Produits Klöckner-Moeller, Zurich.

Désignation:

Sectionneurs de puissance, type N8 - 200/57... pour 200 A, 600 V ~

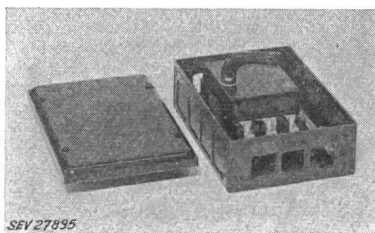
Inscriptions:



600 V ~ 200 A

Description:

Sectionneurs de puissance tripolaires, selon figure, pour actionnement par poignée et dispositif de couplage rapide automatique. Contacts roulants en argent. Chambres pare-étincelles avec tôles d'extinction. Bornes à cadre. Boîtier en matière isolante moulée avec fibres de tissu. Logés dans une boîte de protection étanche, ces sectionneurs sont également utilisables dans des locaux mouillés.



Ces sectionneurs de puissance ont subi avec succès des essais analogues à ceux prévus dans les «Prescriptions de sécurité pour les interrupteurs pour usages domestiques» (Publ. n° 1005 f).

Valable jusqu'à fin mai 1962.

P. N° 4512.

Objet:

Machine à laver le linge

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 36016, du 30 mai 1959.

Commettant:

E. Schäfer & Cie, 18, Schweissbergweg, Binningen (BL).

Inscriptions:

D O A N A
(auch APPAREX-DOANA)
Automatic
E. Schäfer & Co., Binningen-Basel
Tel. 061.382192
Type SL 42 Belast. max. 4 kg
Nr. 28265 645 635
380 V ~ 50 Hz zugeh. Sich. 10 A
Heizung 3000 W Aufnahme Motor 225/85 W

Description:

Machine à laver le linge, selon figure. Tambour à linge en acier inoxydable, tournant alternativement dans un sens et dans l'autre. Entraînement par moteur monophasé à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire et condensateur. Barreau chauffant logé au fond du récipient à lissu. Pompe à lissu entraînée par moteur à pôle fendu. Programmeur, inverseur, contacteur de couplage pour le chauffage, thermostat, interrupteur à membrane, vanne électromagnétique et lampes témoins. Cordon de raccordement à conducteurs isolés au caoutchouc 2 P + T, fixé à la machine. Poignées isolées. Dispositif de déparasitage constitué par des bobines d'inductance et des condensateurs.



Cette machine à laver le linge 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. Raccordement à demeure et non par dispositif de connexion à fiches.

Valable jusqu'à fin juin 1962.

P. N° 4513.

Objet:

Machine à calculer

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35939, du 3 juin 1959.

Commettant:

Bührle & Cie, Fabrique de machines-outils, Zurich.

Inscriptions:

ULTRA

Oerlikon-Bührle & Co.
110...150 V 190...250 V
0...60 Hz max. 85 W

Description:

Machine à calculer, selon figure. Entraînement par moteur monophasé série, dont la carcasse est isolée des parties métalliques accessibles. Réglage de la vitesse de rotation par interrupteur centrifuge et rhéostat. Sélecteur de tension pour 110...150 V et 190...250 V. Connecteur à broches, encastré. Cordon de raccordement à double gaine isolante, avec fiche et connecteur à alvéoles 2 P + T.



Cette machine à calculer 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).

Valable jusqu'à fin juillet 1962.

P. N° 4514.

Objet:

Ozoniseur

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 36303, du 6 juillet 1959.

Commettant:

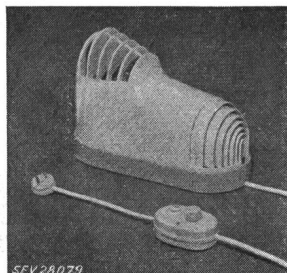
D^r Völk & Cie, 7, Laupenstrasse, Berne.

Inscriptions:

O Z O N O M A T
Nr. 65950 Type 200
220 V 50~ 15 W
Ozonomat Ges. München-Germany
Generalvertretung Schweiz
Dr. Völk & Co. Bern
Laupenstrasse 7, Telephon (031) 25580

Description:

Ozoniseur soufflant, selon figure, pour montage mural. Corps en matière isolante moulée. Transformateur à haute tension, à enroulements séparés. Le générateur d'ozone consiste en tubes de verre munis d'électrodes métalliques intérieures et extérieures. Rhéostat pour le réglage de la production d'ozone, dans boîtier séparé, inséré dans l'amenée de courant. Protection contre une surcharge par petits fusibles. Ventilateur entraîné par moteur à pôle fendu. Cordon de raccordement à double gaine isolante, fixé à l'ozoniseur, avec fiche 2 P. Cet ozoniseur 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). Utilisation: dans des locaux secs.



Valable jusqu'à fin juin 1962.
P. N° 4515.

Objet: Aspirateur de poussière

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35333a, du 3 juin 1959.

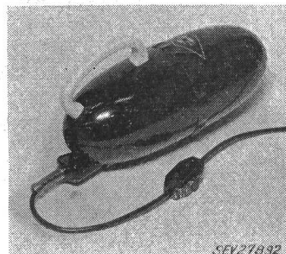
Commettant: Société de vente Protomat, 55, Gotthardstrasse, Zurich.

Inscriptions:

MINI — VAC
220 V 180 W Nr. 1281

Description:

Aspirateur de poussière, selon figure. Soufflante centrifuge entraînée par moteur monophasé série. Carcasse en matière isolante, avec connecteur à broches encastré. Appareil utilisable avec rallonges et diverses embouchures pour aspirer et souffler. Cordon de raccordement à double gaine isolante, avec fiche, connecteur à alvéoles 2 P et interrupteur de cordon. Cet aspirateur de poussière est conforme aux «Prescriptions et règles pour aspirateurs électriques de poussière» (Publ. n° 139 f), ainsi qu'au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f).



P. N° 4516.



Objets: Deux aspirateurs de poussière

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35895, du 4 juin 1959.

Commettant: Baumgarten S. A., 53, Baumackerstrasse, Zurich.

Inscriptions:

M A T A D O R
220 V  
Aspirateur n° 1: Senior Super
300 W 2315485
Aspirateur n° 2: Elite Super
350 W 2313476

Description:

Aspirateurs de poussière, selon figure. Soufflante centrifuge entraînée par moteur monophasé série. Appareils utilisables avec tuyau souple, rallonges et diverses embouchures pour aspirer et souffler. Interrupteur et connecteur à broches encastrés. Cordon de raccordement à conducteurs isolés au caoutchouc, avec fiche et connecteur à alvéoles 2 P. Machines double isolement.



Ces aspirateurs de poussière sont conformes aux «Prescriptions et règles pour aspirateurs électriques de poussière» (Publ. n° 139 f), ainsi qu'au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f).

P. N° 4517.



Objets: Deux cireuses

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 36158, du 4 juin 1959.

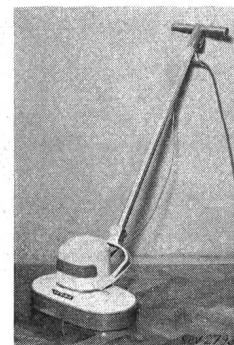
Commettant: Rudolf Schmidlin & Cie S. A., Sissach (BL).

Inscriptions:

S I X M A D U N
Rud. Schmidlin & Co. AG.
Sissach/Schweiz  
220 V~
Cireuse n° 1: Typ BL 5 Nr. 597172 330 W
Cireuse n° 2: Typ BL 5s Nr. 598006 500 W

Description:

Cireuses, selon figure. Deux broses plates de 180 mm de diamètre, entraînées à l'aide de courroies plates par un moteur monophasé série, ventilé. Carcasse en métal. Interrupteur incorporé, actionné par l'abaissement du manche. Poignée isolée. Cordon de raccordement à double gaine isolante, avec fiche et connecteur à broches 2 P. Machines à double isolement. Ces cireuses ont subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Elles sont conformes au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f).



Valable jusqu'à fin juin 1962.

P. N° 4518.

Objet: Machine à sécher le linge

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 36121a, du 18 juin 1959.

Commettant: Wamag, Machines de buanderies, S. A., 146, Zweierstrasse, Zurich.

Inscriptions:

P A S S A T
Passat Maschinenbau Arnfried Meyer
Frankenbach-Heilbronn
Masch. Nr. 8273 Type KE 17 Baujahr 1959
3 x 380 V 50 Hz Steuersp. 220 V 50 Hz.
Motor 0,3 kW 1,4/0,8 A
Heizung 3 x 380 V 9 kW
Max. 4 kg. Trockenwäsche

Description:

Machine à sécher le linge, selon figure. Tambour en acier inoxydable. Entraînement du tambour et de la soufflante par moteur triphasé à induit en court-circuit. Chauffage par résistances boudinées, avec isolation en matière céramique, disposées derrière le tambour. Interrupteur pour le moteur. Contacteur de couplage, interrupteur horaire, thermostat et thermomètre à cadran pour le chauffage, qui est déclenché par un interrupteur, lors de l'ouverture de la porte. Bornes de raccordement 3 P + N + T. Dispositif de déparasitage incorporé.



Cette machine à sécher le linge 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. Raccordement à demeure et non par dispositif de connexion à fiche.

Valable jusqu'à fin mai 1962.

P. N° 4519.
(Remplace P. N° 2005.)

Objets: Quatre radiateurs

Procès-verbal d'essai ASE:
O. N° 36263, du 26 mai 1959.
Commettant: Accum S. A., Gossau (ZH).

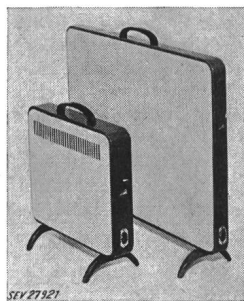
Inscriptions:

Accum

F. Nr.	Volt	Watt
345309	220	1200
» » 345310	» 220	» 1200
» » 345311	» 220	» 1500
» » 345312	» 380	» 2000

Description:

Radiateurs obscurs, selon figure (n° de fabr. 345309 et 345310). Résistances boudinées, logées dans un bâti en métal léger. Le radiateur n° de fabr. 345310 est entièrement fermé; les autres radiateurs avec circulation de l'air. Pieds en métal. Poignée en matière isolante moulée. Commutateur de réglage encastré latéralement. Connecteur à broches pour le raccordement de l'amenée de courant. Ces radiateurs ont subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.



Valable jusqu'à fin mai 1962.

P. N° 4520.
(Remplace P. N° 2950.)

Objet: Coffret de distribution

Procès-verbal d'essai ASE:
O. N° 36178, du 25 mai 1959.
Commettant: S. A. de vente des produits Klöckner-Moeller, Unterwerkstrasse 1, Zurich.

Inscriptions:

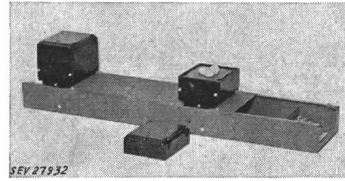


KLÖCKNER-MOELLER BONN
BD-204 500 V 200 A
sur le coffret à coupe-circuit:
500 V BD — A 25
500 V BD — A 60

Description:

Coffret de distribution, système «DB», selon figure, pour le branchement fixe de machines à des endroits quelconques,

distancés de 60 cm. Coffret en tôle renfermant quatre barres de cuivre sur supports en matière isolante moulée, avec traversées. Aux endroits de branchement désirés, des coffrets en matière isolante moulée, renfermant un socle de coupe-circuit tripolaire et un sectionneur de neutre, peuvent être montés. Aux extrémités des barres se trouvent des bornes pour le rac-



cordement des amenées de courant. Le coffret en tôle est prévu pour une mise à la terre. Ce coffret de distribution a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux humides.

Valable jusqu'à fin juin 1962.

P. N° 4521.

Objet: Repasse-cravatte

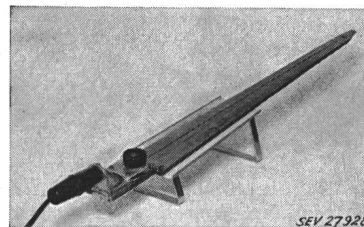
Procès-verbal d'essai ASE:
O. N° 34185b, du 6 juin 1959.
Commettant: Rich. Schicker, 36, Hirzenbachstrasse, Zurich.

Inscriptions:

V U L K A N
Rorschach
Volt 220 Watt 110
Fabr. Nr. 50475

Description:

Repasse-cravatte, selon figure. Corps de chauffe isolé au mica. Gaine en tôle d'acier inoxydable. Poignée en matière isolante. Cordon de raccordement à conducteurs isolés au caoutchouc,



fixé au repasse-cravatte, avec fiche 2 P. Support en métal léger, avec plaque d'amiante sur la surface d'appui. Ce repasse-cravatte a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

Valable jusqu'à fin juin 1962.

P. N° 4522.

Objet: Baladeuse

Procès-verbal d'essai ASE:
O. N° 35726, du 9 juin 1959.
Commettant: F. Wanzenried, 21, Ausstellungsstrasse, Zurich.

Désignation:

N° 8362P: avec bourrelet en caoutchouc

Inscriptions:

Ⓢ Ⓢ Ⓝ ⓓ ⚰ 8362 250 V 60 W

Description:

Baladeuse, selon figure. Intérieur de douille E 27. Poignée en caoutchouc. Globe de protection et panier en fil d'acier gal-

vanisé, avec bourrelet en caoutchouc. Bride de protection contre les efforts de traction à l'intérieur de douille.



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

P. N° 4523.

Objet: **Appareil auxiliaire pour lampe à fluorescence**



Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 36305, du 8 juin 1959.

Commettant: Philips S. A., 20, Edenstrasse, Zurich.

Inscriptions:

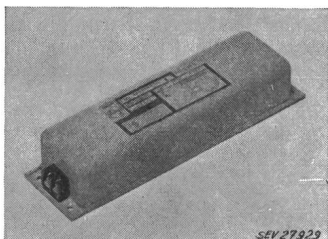


Type 58574 AH/00
220 V ~ 50 Hz 0,44 A cos φ 0,40 «C»
1xTL E 32 W



Description:

Appareil auxiliaire sur-compensé, selon figure, pour une lampe à fluorescence de 32 W. Enroulement en fil de cuivre émaillé, couplé asymétriquement, avec condensateur en série et enroulement auxiliaire pour augmenter l'intensité du courant de préchauffage. Condensateur de déparasitage incorporé. Bobine d'inductance scellée. Boîtier en tôle de fer. Bornes de connexion disposées aux extrémités. Appareil prévu pour montage dans des luminaires. Encombrement 240 × 65 × 45 mm.



Cet appareil auxiliaire est conforme aux «Prescriptions de sécurité pour les appareils auxiliaires de lampes à décharge et leurs parties constitutives» (Publ. n° 1014 f). Utilisation: dans des locaux humides.

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

Valable jusqu'à fin juin 1962.

P. N° 4524.

Objet: **Presse à coller**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 36201, du 16 juin 1959.

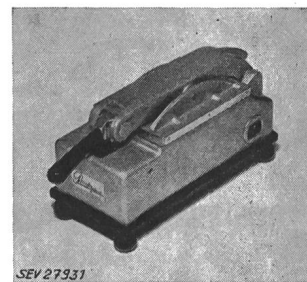
Commettant: Prontophot S. A., 300, Forchstrasse, Zurich.

Inscriptions:

PRONTOPHOT AG.
Zürich
V 220 ~ W 600
Nr. 232

Description:

Presse à coller, selon figure, pour appliquer des photographies sur des papiers de légitimation ou autres, à l'aide de feuilles adhésives. Corps de chauffe isolé au mica et thermostat à ajustement fixe, logés au fond d'un bâti en fonte de métal léger. Poignée, plaque de dessous et pieds en matière isolante. Connecteur à broches encastré, 6 A, 250 V, pour le raccordement de l'amenée de courant. Cette presse à coller a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.



Valable jusqu'à fin juin 1962.

P. N° 4525.

Objet: **Conservateur**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 36202/1, du 23 juin 1959.

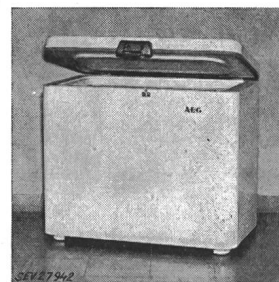
Commettant: Elektron S. A., 31, Seestrasse, Zurich.

Inscriptions:

AEG
Typ: 5914 — G
220 V ~ 50 Hz 170 W
Kältemittel: CF₂CL₂

Description:

Conservateur, selon figure. Groupe frigorifique à compresseur, refroidi par ventilateur. Le compresseur et le moteur monophasé à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire, forment un seul bloc. Relais de démarrage combiné avec contacteur-disjoncteur. Thermostat à ajustement fixe. Ventilateur entraîné par moteur à pôle fendu. Extérieur et intérieur en tôle vernie. Cordon de raccordement à conducteurs isolés au caoutchouc, fixé au conservateur, avec fiche 2 P + T. Dimensions intérieures: 855 × 427 × 380 mm; extérieures: 1040 × 910 × 675 mm. Contenance utile 130 dm³. Ce conservateur est conforme aux «Prescriptions et règles pour les armoires frigorifiques de ménage» (Publ. n° 136 f).



Valable jusqu'à fin juin 1962.

P. N° 4526.

Objet: **Conservateur**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 36202/II, du 23 juin 1959.

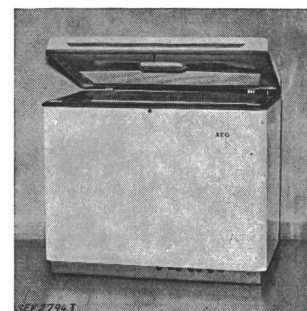
Commettant: Elektron S. A., 31, Seestrasse, Zurich.

Inscriptions:

AEG
Typ: 5926 — G
220 V ~ 50 Hz 200 W
Kältemittel: CF₂CL₂

Description:

Conservateur, selon figure. Groupe frigorifique à compresseur, refroidi par ventilateur. Le compresseur et le moteur monophasé à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire, forment un seul bloc. Relais de démarrage combiné avec contacteur-disjoncteur. Lampe à incandescence avec interrupteur de porte. Ventilateur entraîné par moteur à pôle



fendu. Extérieur et intérieur en tôle vernie. Cordon de raccordement à contacteurs isolés au caoutchouc, fixé au conservateur, avec fiche 2 P + T. Dimensions intérieures: 940 × 690 × 490 mm; extérieures: 1145 × 990 × 780 mm. Contenance utile 250 dm³.

Ce conservateur est conforme aux «Prescriptions et règles pour les armoires frigorifiques de ménage» (Publ. n° 136 f).

P. N° 4527. Valable jusqu'à fin juin 1962.

Objet: Réfrigérateur

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35885/I, du 23 juin 1959.

Commettant: Electrolux S. A., 587, Badenerstrasse, Zurich.

Inscriptions:

ELECTROLUX
Made in Sweden
Typ S-105
Kältemittel F 12
220 V 85 W 50 Hz

Description:

Réfrigérateur à compresseur, selon figure. Entraînement par moteur monophasé à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire, relais de démarrage et contacteur-disjoncteur. Compartiment à basse température avec enceinte pour tiroirs à glace et conserves surgelées. Thermostat avec position de déclenchement. Lampe à incandescence avec contact de porte. Extérieur en tôle vernie, intérieur en tôle émaillée. Cordon de raccordement à conducteurs isolés au caoutchouc, fixé au réfrigérateur, avec fiche 2 P + T. Dimensions intérieures: 985 × 575 × 550 mm; extérieures: 1530 × 775 × 740 mm. Contenance utile 272 dm³. Ce réfrigérateur est conforme aux «Prescriptions et règles pour les armoires frigorifiques de ménage» (Publ. n° 136 f).



P. N° 4528. Valable jusqu'à fin mai 1962.

Objet: Projecteur de scène

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 36101/I, du 19 mai 1959.

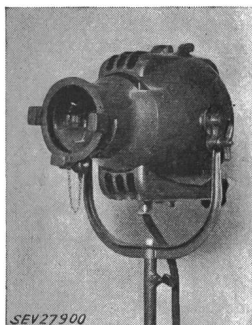
Commettant: W. Eichenberger, 27, Ceresstrasse, Zurich.

Inscriptions:

W. Eichenberger
Bühnenbeleuchtungen
Zürich 8
No. 23 Watt 500

Description:

Projecteur de scène, selon figure, pour lampe de projection de 500 W, culot P 28. Carcasse ventilée en fonte de métal léger, avec miroir métallique, lentille et porte-écran, pouvant pivoter sur un support avec dispositif de blocage. Douille de lampe ajustable. Amenée de courant à isolation résistante à la chaleur, introduite par presse-étoupe et raccordée à la douille de la lampe, avec fiche 2 P + T. Borne de mise à la terre de la carcasse. Ce projecteur de scène a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux secs.



Valable jusqu'à fin juin 1962.

P. N° 4529.

Objets:

Deux conservateurs

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35885/II, du 23 juin 1959.

Commettant: Electrolux S. A., 587, Badenerstrasse, Zurich.

Inscriptions:

ELECTROLUX-Freezer
Made in Sweden
Conservateur n° 1: 220 V 125 W 50 Hz
Typ T-45 Kältemittel F 12
Conservateur n° 2: 220 V 220 W 50 Hz
Typ T-100 Kältemittel F 12

Description:

Conservateurs à compresseur, selon figure (conservateur n° 2). Entraînement par moteur monophasé à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire, relais de démarrage et contacteur-disjoncteur. Des serpentins disposés sous les clayettes et au plafond de l'enceinte, servent d'évaporateur. Conservateur n° 1: deux clayettes; n° 2 trois clayettes. Thermostat avec position de déclenchement. Conservateur n° 2 avec lampe à incandescence et contact de porte, ainsi que dispositif avertisseur automatique de la température. Extérieur en tôle vernie, intérieur en tôle émaillée. Cordon de raccordement à conducteurs isolés au caoutchouc, fixé au conservateur, avec fiche 2 P + T. Dimensions intérieures du conservateur n° 1: 630 × 485 × 430 mm; extérieures: 1155 × 630 × 600 mm; contenance utile 123 dm³. Dimensions intérieures du conservateur n° 2: 985 × 575 × 545 mm; extérieures: 1530 × 775 × 740 mm; contenance utile 287 dm³. Ces conservateurs sont conformes aux «Prescriptions et règles pour les armoires frigorifiques de ménage» (Publ. n° 136 f).



Valable jusqu'à fin mai 1962.

P. N° 4530.

Objet:

Réchaud

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 36194, du 20 mai 1959.

Commettant: Koenig & Cie, 33, Bocklerstrasse, Zurich.

Inscriptions:

C O N S T A N T
Koenig & Co. Zürich
V 380 ~ W 2500
Nr. 28320

Description:

Réchaud à deux foyers de cuisson, selon figure. Plaques de cuisson «EGO» de 145 et 180 mm de diamètre, avec bord en tôle d'acier inoxydable, fixées à demeure. Socle et couvercle en tôle émaillée. Commutateurs à 6 positions de chauffage, encastrés. Cordon de raccordement à conducteurs isolés au caoutchouc, fixé au réchaud, avec fiche 2 P + T.



Au point de vue de la sécurité, ce réchaud est conforme aux «Prescriptions et règles pour les plaques de cuisson à chauffage électrique et les cuisinières électriques de ménage» (Publ. n° 126 f).

Assemblée de discussion
concernant les
alternateurs entraînés par turbines hydrauliques

le mercredi 18 novembre 1959, à 10 h 15

dans la grande salle du Conservatoire à Berne, 36, Kramgasse
(à 1 minute au-delà de la Tour de l'Horloge)

10 h 15 précises

Discours d'ouverture et présidence par le Président de l'Association Suisse des Electriciens, M. H. Puppikofer, directeur, Zurich.

A. Conférences du matin

1. Generatorenbau und Kraftwerkgestaltung.

Conférencier: M. E. Wiedemann, professeur, S.A. Brown, Boveri & Cie, Baden.

2. Choix des paramètres électriques.

Conférencier: M. J. Chatelain, professeur à l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne.

3. Discussion.

B. Dîner en commun

12 h 30 environ

Le dîner en commun aura lieu au restaurant Kornhauskeller, 18, Kornhausplatz, Berne. Prix du menu (viandes froides, pommes et salade, self-service), sans boissons fr. 6.50.

C. Conférences de l'après-midi

14 h 30 précises

4. Aus der Technologie des Wasserkraftgeneratoren: die Statorwicklungen.

Conférencier: M. K. Abegg, ingénieur, Ateliers de Construction Oerlikon, Zurich.

5. Maintien de la fréquence, réglage de la puissance et autres problèmes d'une usine moderne.

Conférencier: M. R. Comtat, ingénieur, Lausanne.

6. Discussion.

16 h 00 environ: Fin de la réunion

D. Horaires pour les directions principales

Genève dép. 8.05	Bâle dép. 7.56	Zurich dép. 8.22	St-Gall dép. 6.41
Lausanne dép. 8.40	Oltén dép. 8.28	Berne arr. 9.50	Zurich arr. 7.59
Berne arr. 9.43	Berne arr. 9.21		
Berne dép. 16.13 17.50	Berne dép. 17.03	Berne dép. 16.22 17.49 18.03	
Lausanne arr. 17.23 18.59	Oltén arr. 17.52	Zurich arr. 17.55 19.23 19.30	
Genève arr. 18.01 19.35	Bâle arr. 18.25	Zurich dép. 19.42	
		St-Gall arr. 20.50	

E. Inscriptions

Afin que cette manifestation puisse être organisée, il nous est nécessaire de connaître à l'avance le nombre des participants. Nous prions donc les personnes qui s'intéressent à cette assemblée, d'adresser au Secrétariat de l'ASE, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8, la carte d'inscription jointe au Bulletin n° 23, jusqu'au samedi 14 novembre 1959 au plus tard.

Ce numéro comprend la revue des périodiques de l'ASE (61...64)

Rédacteur en chef: H. Leuch, ingénieur, secrétaire de l'ASE.

Rédacteurs: H. Marti, E. Schiessl, H. Lütolf, R. Shah, ingénieurs au secrétariat.