

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 31 (1940)
Heft: 21

Rubrik: Communications ASE

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 21.02.2026

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



Fig. 1.

Hochfrequenztechnik und Radiowesen — Haute fréquence et radiocommunications

Beitrag zur Wirkungsweise des Elektronenstrahlbildabtasters.

[W. Heimann u. K. Wemheuer, Elektr. Nachr. Techn. Bd. 15 (1938), Heft 1, S. 1.]

621.397.331.2

Zur Beurteilung, ob und wie sich der Elektronenbildabtaster noch weiter verbessern lässt, ist eine genaue Kenntnis des Potentialverlaufs und des elektrischen Mechanismus bei der Abtastung eines einzelnen Bildelements durch den Elektronenstrahl nötig.

Um bei den Versuchen nicht zu stark von den normalen Betriebsbedingungen des üblichen Ikonoskops abzuweichen, wurde die Versuchsröhre in enger Anlehnung an ein solches gebaut (Fig. 1). Als Bildfänger dient in bekannter Weise ein Raster von winzigen Photoelementen, das auf einer Glimmerplatte aufgebracht ist. Die Rückseite der Glimmerplatte ist mit einer durchgehenden Metallbelegung (Impulsplatte) ver-

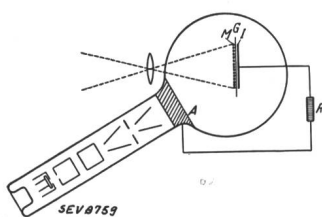


Fig. 1.

Grundsätzlicher Aufbau eines Kathodenstrahl-Bildabtasters.

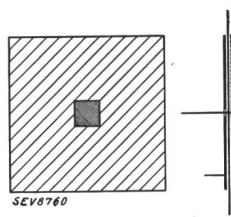


Fig. 2.

Mosaik mit Prüfelement der Versuchsröhren.

sehen, mit der die auf der Vorderseite befindlichen kleinen Photoelemente ein Raster von kleinen Kondensatoren bilden. Die Impulsplatte ist mit der Auffangelektrode A über einen Widerstand R , an den der Verstärkereingang gelegt werden kann, verbunden. Die einzige Änderung gegenüber einer normalen Betriebsröhre besteht darin, dass in der Mitte eine Anzahl Photozellen zu einem Element von $5 \times 5 \text{ mm}^2$ Fläche zusammengefasst und mit einer gut isolierten Zuleitung herausgeführt sind (Fig. 2). Die so hergerichtete Röhre zeigt bei Vorversuchen keine Abweichung von den normalen Betriebsverhältnissen. Der Isolationswiderstand der erwähnten Durchführung war grösser als $10^{10} \Omega$. Gegenüber der in

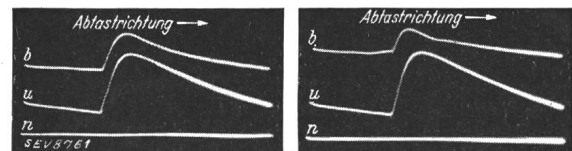
tière, échappée de la boîte, n'y rentre pas, ce qui provoque des cavités dans celle-ci qui, avec le temps, se remplissent d'humidité ou d'eau par l'effet de la condensation. Cette humidité atteint les parties vitales de la boîte et finit par être la cause de perturbations et courts-circuits.

Pour remédier à cet inconvénient, l'auteur a suggéré à la Fabrique de Câbles de Cortaillod de construire une boîte étanche dans laquelle la masse isolante serait, non plus une matière solide, mais remplacée par de l'huile fluide isolante.

Cette boîte est reliée à un réservoir de compensation (voir fig. 1). Si, pendant la journée, la boîte est soumise aux rayons du soleil, l'huile s'échauffe et se dilate, comme le ferait la matière solide, mais avec cette différence que l'huile en excès est refoulée dans le réservoir de compensation. La nuit, le phénomène inverse se produit par l'abaissement de la température, l'huile se contracte et c'est le contenu du réservoir qui, à ce moment-là, maintient le remplissage complet de la boîte.

Plusieurs boîtes ont été installées avec ce dispositif qui a donné, jusqu'à présent, entière satisfaction.

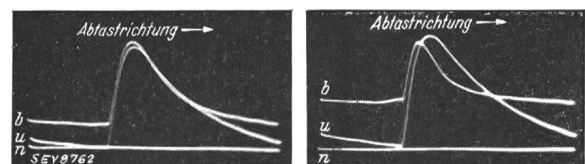
Fig. 1 gezeichneten Röhre wird bei der Versuchsröhre das vergrößerte mittlere Bildelement über einen Ableitwiderstand von $600 \text{ M}\Omega$ mit der Auffangelektrode verbunden, während die Impulsplatte direkt an diese angeschlossen wird.



3 Millilumen

$i_s = 0,087 \mu\text{A}$

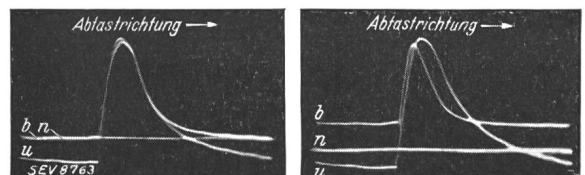
Fig. 3.



3 mlm

$i_s = 0,35 \mu\text{A}$

Fig. 4.



3 mlm

$i_s = 0,87 \mu\text{A}$

Fig. 5.

Fig. 3 bis Fig. 5.

Spanungsverlauf des Prüfelements während einer Bildabtastung für verschiedene Strahlströme und Belichtungen.

Von dem als Spannungsteiler dienenden Ableitwiderstand von 600 M Ω werden 100 M Ω abgegriffen und an den Eingang eines zweistufigen Gleichstromverstärkers gelegt, dessen erste Röhre (Elektrometerröhre) einen Gitter-Kathodenwiderstand von 10^{10} 10^{12} Ω aufweist. Der Verstärkerausgang wird mit dem einen, das Zeilenkipprgerät mit dem andern Plattenpaar eines Kathodenstrahloszillographen verbunden. Um auch das vergrösserte Photoelement im Verlaufe einer Bildabtastung nur einmal zu berühren, wurde die Zeilenbreite entsprechend vergrössert und das Kippgerät auf eine Abtastung von nur 10 Zeilen in $1/25$ s eingerichtet. Die Impulsplatte war mit der Absaugelektrode direkt verbunden.

Die Resultate der Untersuchung sind in den Oszillogrammen Fig. 3, 4 und 5 dargestellt und können kurz folgendermassen zusammengefasst werden: Beim Berühren des Elements durch den Abtaststrahl von 1000 V steigt das Potential rasch auf etwa +3 V und sinkt nach dem Weggang des Strahls langsam auf einen Wert, der bei kleinem Strahlstrom positiv gegenüber der geerdeten als Bezugspunkt benutzten Abfangelektrode angenommen ist. Das Potential der Abfangelektrode bildet im Oszillogramm die 0-Linie n . Bei unbelichtetem Photoelement, Kurve u , ist der Spannungsanstieg stärker ausgeprägt und das Gleichgewichtspotential ist niedriger als beim belichteten Photoelement, Kurve b . Das Bildelement wurde bei den Aufnahmen a mit 3 Millilumen, bei den Aufnahmen b mit 30 Millilumen belichtet. Man ersieht auch aus den Kurven, dass bei starken Abtaststrahlen die Spannung beim Verlassen des Bildelementes schneller und auf einen niedrigeren Ruhewert absinkt als bei kleineren Strahlströmen.

In der Fig. 6 sind die aus den Oszillogrammen gewonnenen Gleichgewichts- und Spitzenspannungen bei belichtetem und unbelichtetem Element als Funktion der Strahlstromstärke aufgetragen. Der für die Empfindlichkeit des Bildfängers günstigste Wert des Strahlstromes wird erreicht, wenn $U_3 - U_1 - (U_4 - U_2)$ ein Maximum erreicht, was bei

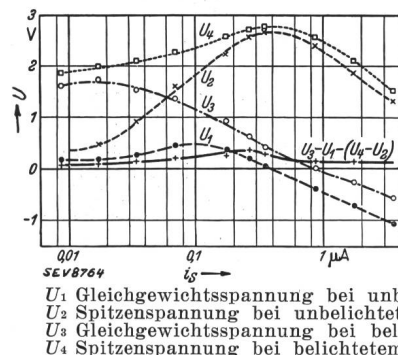


Fig. 6.
Abhängigkeit
der Spitzenspannung
und des Gleichgewichtspotentials
eines unbelichteten
bzw. belichteten
Elements
vom Strahlstrom.

U_1 Gleichgewichtsspannung bei unbelichtetem Element.
 U_2 Spitzenspannung bei unbelichtetem Element.
 U_3 Gleichgewichtsspannung bei belichtetem Element.
 U_4 Spitzenspannung bei belichtetem Element.

ca. $0,3 \mu A$ eintritt, wie sich aus dem Verlauf der Kurve für $U_3 - U_1 - (U_4 - U_2)$ ergibt. Die verwendete photoelektrische Schicht bestand aus einer Zusammensetzung von Cesium, Caesiumoxyd und Silber. Versuche mit Rubidiumschichten zeigen grundsätzlich denselben Potentialverlauf, nur liegt das Gleichgewichtspotential etwas niedriger, wodurch das Absaugen der Photoelektronen erleichtert wird. Die geringere Empfindlichkeit gleicht indessen diesen Vorteil wieder aus. Die guten Erfahrungen, die mit Rubidiumröhren gemacht wurden, sind wahrscheinlich durch die günstigeren Raumladungsverhältnisse bedingt.

Benutzt man das Versuchsrohr in derselben Weise wie ein normales Ikonoskop im Fernsehbetrieb, indem man die Potentiale der Photoelemente wie ein aufprojiziertes Bild behandelt und auf dem Schirm einer Braunschen Röhre sichtbar macht, so erscheint das mittlere Bildelement heller oder dunkler als die Umgebung, je nachdem sein Potential mit Hilfe der gesondert herausgeführten Zuleitung höher oder niedriger als das Gleichgewichtspotential eingestellt ist.

Die Tatsache, dass das Potential beim Auftreffen des Strahls auf einen positiven Wert ansteigt, erklärt sich durch die Sekundäremission, die bei den hier herrschenden Bedingungen etwa das Fünffache des primär einfallenden Elektronenstromes ausmacht. Das Absinken des Potentials, nachdem der Strahl das Element verlassen hat, erfolgt durch den Rück-

fluss der Elektronen aus der Raumladung. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die vom getroffenen Element emittierten Sekundär- und Photoelektronen sich diffus auf die übrigen Elemente je nach der Höhe ihres positiven Potentials verteilen. Aus diesem Grunde erklärt sich das viel langsamere Absinken von der Spitzenspannung auf das Ruhepotential im Vergleich zum raschen Anstieg beim Auftreffen des Abtaststrahls. Wird das betreffende Photoelement mit Licht be-



Fig. 7.
Spannungsverlauf
bei verschiedenen Belichtungen.
 $i_s \sim 0,3 \mu A$

strahlt, so steigt, wie schon erwähnt, infolge der austretenden Photoelektronen das Gleichgewichtspotential auf einen höheren Wert, der bei sehr grossen Leuchtdichten infolge der Raumladungsbegrenzung einem Sättigungswert zustrebt, wie aus Fig. 7 zu erkennen ist.

Die rechnerische Behandlung des Problems stösst wegen der vielen gleichzeitig wirkenden Ursachen auf grosse Schwierigkeiten. Aus dem Verlauf der gezeigten Oszillogramme folgt mit Sicherheit, dass ein kurz vor der Abtastung stehendes belichtetes Photoelement im Gleichgewicht steht, d. h. weder Elektronen aussendet noch solche aufnimmt, unabhängig davon, ob es belichtet ist oder nicht. Daraus kann man schliessen, dass die Rückladung, d. h. die Zuteilung der Elektronen aus der Raumladung nur von der Aufladung des gerade betrachteten Elementes gegenüber der Gleichgewichtsspannung abhängt, hingegen von seiner Entfernung vom gerade abgetasteten Element unabhängig ist. Wäre dieses nicht der Fall, so müsste man im Falle eines belichteten Elementes einen erneuten Spannungsanstieg vor der nächsten Abtastung erwarten, was nicht beobachtet wird. Aus dem annähernd exponentiellen Verlauf der Entladekurve eines unbelichteten Elementes schliesst man auf Proportionalität zwischen Rückladestrom und Aufladung. Durch diese Befunde wird eine gleichmässige Verteilung der Elektronenraumladung vor der Mosaikfläche nahegelegt.

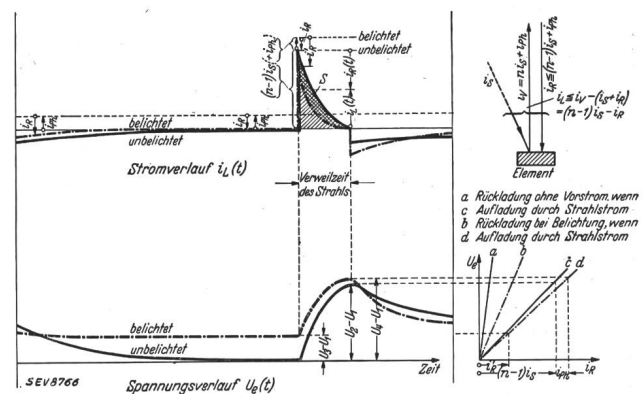


Fig. 8.
Strom- und Spannungsverlauf über einer Bildabtastung.
Stromspannungsdiagramm.

In der Fig. 8 ist der prinzipielle Strom- und Spannungsverlauf bei der Abtastung dargestellt. Rechts in der Figur ist die «Strombilanz» veranschaulicht, wobei i_s den auftreffenden Strahlstrom, i_v den Vorstrom, d. h. den die Elektrode verlassenden Elektronenstrom, der sich aus den ausgelösten Sekundärelektronen $n \cdot i_s$ und den Photoelektronen i_{ph} zusammensetzt. Der Rückstrom ist im allgemeinen kleiner, beim Erreichen der Spitzenspannung gleich der algebraischen Summe aus dem Strahlstrom und dem Vorstrom. Diese bei der Ladung und Entladung entstehenden Stromimpulse beeinflussen jedoch auf der Impulsplatte keinen Ladungsschoss, da bei der Abtastung einer grossen Zahl aufeinanderfolgender Elemente mit genügend kleinem Querschnitt ein Gleichstrom resultiert.

Die Zeitkonstante für die Aufladung lässt sich aus den vorhandenen Daten leicht berechnen und ergibt sich zu ca.

8×10^{-5} s. Da der Strahl ca. 5mal so lang auf dem Prüfelement verweilt, erfolgt die Umwandlung während dieser Zeit fast vollständig. Die Zeitkonstante der Rückladung ist aus früher erwähnten Gründen um Größenordnungen grösser. Da die umgesetzte Ladungsmenge in beiden Fällen dieselbe ist, muss sich der Rückladestrom zum Ladestrom wie das Verhältnis der Zeitkonstanten $\frac{T_1}{T_2}$ verhalten. Die Berechnung der Bildsignalströme ergibt sich aus der Integration der Stromkurve in Fig. 8. Je nach dem Zustand der Belichtung (gestrichelte Kurven) erhält das Integral und damit der Absaug- bzw. Bildstrom einen anderen Wert.

Zum Zwecke der rechnerischen Behandlung der Raumladevorgänge wird von dem Gleichgewichtszustand bei den Spannungsspitzen ausgegangen, da hierbei die einzelnen Teilströme ziemlich gut bekannt sind (siehe Fig. 8 rechts oben). Die Beteiligung der Elektronen des Abtaststrahles an der Raumladung kann dabei vernachlässigt werden, da sie infolge ihrer grösseren Geschwindigkeit und kleineren Anzahl nur 1 % der Raumladung ausmachen. Die Berechnung der Raumladung bei der wahrscheinlich vorhandenen Maxwell'schen Geschwindigkeitsverteilung der Sekundärelektronen ist bis jetzt nur für Elektronenbahnen zwischen parallelen Ebenen durchgeführt worden. Man kann zwar in dem hier vorliegenden Fall nicht erwarten, dass sich die Elektronen in parallelen Bahnen bewegen; es ist indessen wahrscheinlich, dass man bei einer bestimmten mittleren Stromdichte und Grösse der emittierenden Fläche damit rechnen kann, da bei grosser Emissionsfläche und Stromdichte jedenfalls Wandladungen im Rohr entstehen, die die Elektronenbahnen zusammendrängen, also konvergent machen, während bei kleiner emittierender Fläche etwa einem einzelnen Bildelement die Elektronen sicher divergent austreten. Unter Verwendung der in den Versuchen gewonnenen Daten (Abstand

Photokathode-Absaugelektrode 12 cm, Spitzenspannung 3 V, Strahlstrom $0,25 \mu\text{A}$ und einer emittierenden Fläche von $0,5 \text{ cm}^2$) errechnet man eine sicher vorhandene virtuelle Kathode (Potentialminimum) nur bei sehr geringer Divergenz der austretenden Elektronen, so dass demnach die gemachte Vor-

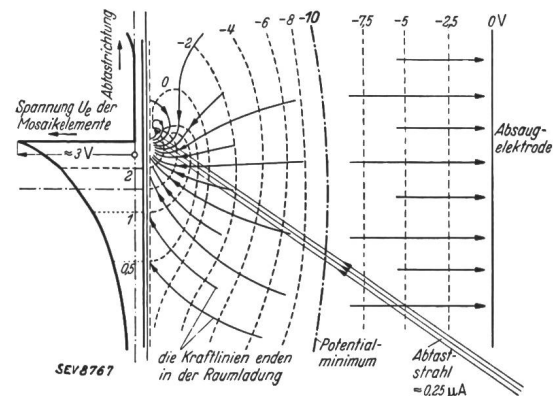


Fig. 9.
Grundsätzliche Potentialverteilung im Abtastraum.

aussetzung über im wesentlichen parallele Elektronenbahnen gerechtfertigt ist. Eine grundsätzliche Darstellung der Potentialverhältnisse im Abtastraum ist in Fig. 9 gegeben.

Im Gegensatz zu den bisherigen Anschauungen hat sich ergeben, dass die Wirkungsweise des Ikonoskops weniger auf einer Speicherung der Photoelektronen als auf einer Steuerung der Potentiale der Mikrocondensatoren durch die Photoelektronen beruht.

Hdg.

Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

Mesures restreignant l'emploi des carburants et combustibles liquides et solides, ainsi que du gaz et de l'énergie électrique.

Dispositions d'exécution n° 1 de l'Office de guerre pour l'industrie et le travail concernant l'économie du combustible dans les exploitations et les administrations.

(Du 3 octobre 1940.)

L'Office de guerre pour l'industrie et le travail,

vu l'ordonnance n° 8 du département fédéral de l'économie publique du 19 septembre 1940¹⁾ restreignant l'emploi des carburants et combustibles liquides et solides, ainsi que du gaz et de l'énergie électrique (économie du combustible dans les exploitations et les administrations), arrête:

Article premier. La présentation d'une demande en obtention d'une exception selon l'article 3 ou l'article 7 de l'ordonnance du département fédéral de l'économie publique du 19 septembre 1940 (appelée ci-après simplement «ordonnance») n'affranchit pas le demandeur de l'obligation d'observer les prescriptions de cette ordonnance, à moins que l'autorité qui consent l'exception n'en ait expressément décidé ainsi.

Art. 2. Une autorisation d'exception selon l'article 3 ou l'article 7 de l'ordonnance n'entraîne pas en règle générale d'attributions supplémentaires de combustibles. Le requérant doit se suffire avec les provisions qu'il a (article 3 de l'ordonnance) ou en économisant ailleurs (article 7 de l'ordonnance). L'autorité qui consent l'exception peut, le cas échéant, ordonner les mesures qu'elle juge utiles.

Art. 3. Sont exceptés de l'application de l'article 5 de l'ordonnance, outre les exceptions prévues à l'article 6:

- Les établissements et services ou parties d'établissements et services qui ferment leurs locaux de travail non pas du samedi à 00.00 heures au dimanche à 24.00 heures, mais du dimanche à 00.00 heures au lundi à 24.00 heures et qui portent par écrit la chose à la connaissance de l'office cantonal de l'économie de guerre.

Les alinéas 2 et 4 de l'article 5 de l'ordonnance sont applicables.

- Les établissements et services ou parties d'établissements et services auxquels l'office fédéral de l'industrie, des arts et métiers et du travail a, en vertu des articles 47, 53, 54 et 64 de la loi du 18 juin 1914/27 juin 1919 sur le travail dans les fabriques (appelée ci-après simplement «loi sur les fabriques»), accordé ou accordera une permission de travail de jour en deux équipes, de déplacement des limites du travail de jour, de travail de nuit, de travail du dimanche, de travail de nuit et du dimanche ou de travail accessoire. Les établissements auxquels la présente disposition est applicable et qui veulent en user, doivent en aviser immédiatement l'office cantonal de l'économie de guerre.

Dans le cas où l'application des permissions accordées en vertu des articles 47, 53 et 54 de la loi sur les fabriques est en rapport avec le travail de groupes d'ouvriers employés dans le service normal de jour, l'inspectorat fédéral des fabriques peut pour ceux-ci autoriser une exception à l'article 5, 1^{er} alinéa de l'ordonnance.

Seuls peuvent être ouverts et chauffés les locaux où s'exécute le travail auquel s'applique la permission.

Art. 4. Pour tous les changements d'horaire, quels qu'ils soient, qu'entraîne dans les fabriques l'application de l'ordonnance, l'article 44 de la loi sur les fabriques et les dispositions qui portent exécution de cet article doivent être observés.

Si ces changements sont contraires aux horaires fixés dans les permis délivrés aux établissements en conformité des articles 47, 53, 54 ou 64 de la loi sur les fabriques, les établissements, à moins qu'il ne s'agisse de la suppression pure et simple du travail le samedi ou le dimanche, c'est-à-dire sans récupération des heures manquantes, doivent demander à l'office fédéral de l'industrie, des arts et métiers et du travail de modifier en conséquence le permis délivré.

Art. 5. Si dans une fabrique, par application de l'ordonnance, le travail est supprimé le samedi ou un autre jour ou

(Suite à la page 498)

¹⁾ Bulletin ASE 1940, No. 20, p. 473.

Extrait des rapports de gestion des centrales suisses d'électricité.

(Ces aperçus sont publiés en groupes de quatre au fur et à mesure de la parution des rapports de gestion et ne sont pas destinés à des comparaisons.)

On peut s'abonner à des tirages à part de cette page.

	Sté Romande d'Electricité, Clarens		Elektra Birseck, Münchenstein		Gemeindewerke Horgen		Licht- und Wasserwerke Interlaken	
	1939	1938	1939	1938	1939	1938	1939	1938
1. Production d'énergie . . kWh	103 372 000	74 000 000	2 756 610	1 046 290	1 372 800	578 500	3 033 600	2 821 000
2. Achat d'énergie . . kWh	0	0	83 711 800	84 841 000	3 581 125	4 127 282	1 369 440	1 169 681
3. Energie distribuée . . kWh	103 372 000	74 000 000	86 468 410	85 887 290	4 490 230	4 351 261	4 463 660	4 017 081
4. Par rapp. à l'ex. préc. . %	+ 28,5	+ 21,3	+ 0,67	- 2,25	+ 3,2	- 1,7	+ 11,1	- 11,0
5. Dont énergie à prix de déchet . . kWh	59 640 000	30 346 000	?	?	?	?	0	0
11. Charge maximum . . kW	17 230	16 040	15 300	17 270	1 117	1 152	1 189	1 109
12. Puissance installée totale kW	?	32 520	92 720	89 800	8 379	8 278	5 913	5 762
13. Lampes { nombre	268 000	263 210	288 069	284 213	40 700	40 400	36 728	36 546
{ kW	9 000	8 707	11 523	11 368	1 425	1 415	962	953
14. Cuisinières { nombre	1 115	975	4 273	4 171	150	145	11	11
{ kW	7 546	6 196	27 312	26 779	773	730	56	56
15. Chauffe-eau { nombre	1 532	1 467	3 982	3 910	415	398	249	247
{ kW	2 825	2 520	4 552	4 413	488	470	405	401
16. Moteurs industriels . . { nombre	4 570	4 510	10 012	9 859	858	852	920	863
{ kW	13 478	13 290	31 077	30 846	2 534	2 504	1 807	1 725
21. Nombre d'abonnements . .	25 237	24 742	22 610	22 395	3 255	3 245	2 979	2 971
22. Recette moyenne par kWh cts.	?	?	4,06	4,06	9,6	9,8	11,5	12,06
<i>Du bilan:</i>								
31. Capital social fr.			—	—	—	—	—	—
32. Emprunts à terme . . . »			—	—	—	—	—	—
33. Fortune coopérative . . »			1 557 107	1 546 710	—	—	—	—
34. Capital de dotation . . »			—	—	488 548	500 567	770 000	770 000
35. Valeur comptable des inst. »			11	11	262 007	289 034	597 000	667 000
36. Portefeuille et participat. »			4 412 652	4 150 010	—	—	20 300	20 200
37. Fonds de renouvellement »			?	?	7 000	7 000	469 100	467 000
<i>Du Compte Profits et Pertes:</i>								
41. Recettes d'exploitation . fr.			3 521 092	3 493 469	430 698	427 634	509 600	508 000
42. Revenu du portefeuille et des participations . . . »			242 840	188 894	—	—	817	817
43. Autres recettes »			12 512	17 166	12 044	5 735	11 400	13 300
44. Intérêts débiteurs . . . »			104 978	?	18 400	17 207	34 650	34 650
45. Charges fiscales »			163 665	95 770	863	764	1 900	2 130
46. Frais d'administration . . »			111 736	141 792	28 938	30 715	52 800	50 300
47. Frais d'exploitation . . . »			400 676	525 708	58 388	63 050	61 400	62 300
48. Achats d'énergie »			2 302 865	2 337 354	142 016	177 773	71 400	67 700
49. Amortissements et réserves »			430 112	534 145	25 323	15 626	94 845	128 000
50. Dividende »			—	—	—	—	—	—
51. En % %			—	—	—	—	—	—
52. Versements aux caisses publiques fr.			—	—	106 798	98 276	170 000	157 000
53. Fermages »			—	—	—	—	—	—
<i>Investissements et amortissements:</i>								
61. Investissements jusqu'à fin de l'exercice fr.			9 378 508	9 283 185	1 662 509	1 664 947	2 739 200	2 715 000
62. Amortissements jusqu'à fin de l'exercice »			9 378 497	9 283 174	1 400 502	1 375 913	2 142 100	2 048 000
63. Valeur comptable »			11	11	262 007	289 034	597 100	667 000
64. Soit en % des investissements			0	0	15,8	17,4	21,8	24,5

¹⁾ Incluses sont Sté Electr. de Vevey-Montreux et Forces Motrices de la Grande-Eau.

si la pause de midi est réduite, la durée journalière du travail ne doit pas dépasser dix heures et demie.

Cette durée du travail ne peut être prolongée en vertu d'une permission d'heures supplémentaires que si des raisons impérieuses, notamment des travaux pour les besoins de l'armée suisse, l'exigent. L'autorité compétente pour accorder la permission d'heures supplémentaires décide si tel est le cas ou non.

Si une fabrique, par application de l'ordonnance, veut supprimer le travail pendant un certain temps, l'office de guerre pour l'industrie et le travail peut, au besoin, pour lui permettre de récupérer les heures manquantes, autoriser certaines exceptions aux prescriptions de la loi sur les fabriques relatives à la durée du travail.

Si, dans une fabrique, la durée journalière du travail est de neuf heures et demie ou plus, la pause de midi, réduite par application de l'ordonnance, ne peut être inférieure à 50 minutes. Dans le cas où la durée journalière du travail est plus courte, on peut, si besoin est, réduire davantage encore la pause de midi, sans cependant pouvoir descendre au-dessous de 30 minutes.

Dans le cas où elle réduit la pause de midi, la fabrique doit pourvoir à ce que les ouvriers puissent prendre leur repas et se reposer dans un réfectoire ou sur des sièges ou bancs appropriés.

En cas de travail de jour en deux équipes, l'office fédéral de l'industrie, des arts et métiers et du travail peut autoriser le report sur les postes des cinq autres jours des heures qui manquent par suite de la suppression du travail le samedi. Pour les ouvriers du sexe masculin âgés de plus de dix-huit ans, les quarante-huit heures hebdomadaires au maximum doivent alors être réparties d'une façon égale sur les cinq jours, avec fin du second poste à 24 heures au plus tard. Pour les personnes du sexe féminin de plus de dix-huit ans la durée du travail peut être de neuf heures au maximum, avec fin du second poste à 23 heures au plus tard. — Pour les personnes de l'un ou l'autre sexe âgées de moins de dix-huit ans, les prescriptions de la loi sur les fabriques et de son ordonnance d'exécution relatives à la durée du travail et aux heures des postes restent applicables telles quelles.

Si la santé du personnel se trouvait compromise par suite de l'application des tempéraments prévus aux alinéas 1 à 4 et 6, ces tempéraments pourraient, d'office ou à la demande d'intéressés, être rapportés par l'office de guerre pour l'industrie et le travail dans les cas d'espèce.

Art. 6. Les dispositions pénales de l'article 10 de l'ordonnance sont applicables.

Art. 7. Les présentes dispositions entrent en vigueur le 6 octobre 1940.

Déchets et matières usagées.

Conformément à l'Ordonnance no 2 du département fédéral de l'économie publique concernant la récupération et l'utilisation des déchets et matières usagées, du 11 octobre

1940, les matières usagées (papiers, chiffons, os, métaux de tous genres, caoutchouc, cuir, huiles industrielles usées) doivent être recueillies et tenues à la disposition des services de ramassage organisés par les cantons. Celui qui utilise judicieusement lui-même les déchets et matières usagées ou en fait profiter l'économie nationale est dispensé de leur livraison. — (Feuille officielle suisse du commerce, 1940, No. 240.)

Tarifreduktion beim Aargauischen Elektrizitätswerk.

621.317.8

Auf den 1. Oktober 1940 trat beim Aargauischen Elektrizitätswerk der schon vor Jahresfrist beschlossene, dann aber wegen Kriegsausbruch verschobene Tarifabbau in Kraft. Der Abbau bezieht sich auf die Detailtarife und auf die Wiederverkäuferstarife. Im Detailtarif wird die Lichtenergie von 35 auf 32 Rp. pro kWh reduziert. Die Energie für motorische Zwecke, deren Preis nach dem Verbrauch gestaffelt ist, erfährt für die höheren Verbrauchsstufen eine Verbilligung, indem für Bezüge über 4000 kWh pro Quartal nur noch 6,5 ... 4,25 Rp./kWh, statt wie bisher 7 ... 4,25 Rp./kWh bezahlt werden. Nach dem neuen Wärmetarif sind für Bezüge während der Hochtarifzeit, für die bisher im Sommer 6,5 und im Winter 7,5 Rp./kWh bezahlt werden mussten, noch 6 bzw. 7 Rp./kWh zu bezahlen. Die Niedertarifpreise (Sommer 3,25 Rp./kWh, Winter 3,75 Rp./kWh) bleiben. Die Wiederverkäuferstarife wurden im allgemeinen um rd. 7 % ermässigt, wobei vorausgesetzt wird, dass die Wiederverkäufergemeinden ihre Detailpreise ebenfalls entsprechend heruntersetzen, um allen Interessenten im Versorgungsgebiet den Bezug elektrischer Energie zu ähnlichen Bedingungen zu ermöglichen.

Die Tarifreduktion wird einen namhaften Ausfall an Einnahmen zur Folge haben. Das AEW hofft jedoch, den Ausfall durch eine weitere Steigerung des Umsatzes wenigstens zum Teil auszugleichen.

Les installations de production d'énergie électrique en Yougoslavie à fin 1937.

621.311(497)

La Yougoslavie est très riche en forces hydrauliques, et cependant ces richesses sont loin d'être exploitées sur une vaste échelle. Le Littoral (partie centrale de la Dalmatie) est la province des grandes chutes d'eau — fleuves Kerka, Cetina et autres — utilisées par les grandes centrales hydro-électriques locales (dont les plus importantes appartiennent à un groupement français). L'industrie électrochimique y a pris un essor qui promet, toutefois la situation industrielle actuelle de la zone et les besoins d'énergie électrique qui en découlent ne justifient pas encore l'aménagement de toutes les forces hydrauliques disponibles. Les neuf grandes centrales hydro-électriques de la région ont une puissance totale

Nombre des centrales électriques en Yougoslavie à la fin de 1937 et leur puissance installée, en kW, capacité de production en kW.

Tableau I.

Banovinas (Provinces)	Centrales thermiques		Centrales Diesel		Centrales à gaz		Centrales hydrauliques		Centrales mixtes		Total		Superficie des provinces en km ²	Population à fin 1936
	Nom- bre	Puissance kW	Nom- bre	Puissance kW	Nom- bre	Puissance kW	Nom- bre	Puissance kW	Nom- bre	Puissance kW	Nom- bre	Puissance kW		
Drava . . .	71	30 366	15	763	—	—	126	51 162	35	29 400	247	111 691	15 849	1 192 068
Drina . . .	32	14 584	3	594	6	342	6	674	4	8 019	51	24 213	27 845	1 753 597
Danube . . .	15	18 322	12	2 190	19	2 449	—	—	29	24 313	75	47 274	31 229	2 515 857
Morava . . .	32	19 089	7	758	10	892	7	2 525	9	15 372	65	38 636	25 466	1 588 058
Littoral . . .	1	2 500	15	934	2	46	6	94 156	3	7 765	27	105 401	19 653	901 660
Sava . . .	53	51 487	27	2 915	14	906	9	1 309	25	11 849	128	68 466	40 535	2 874 896
Vardar . . .	5	178	5	1 698	3	74	8	2 601	8	3 266	29	7 817	36 673	1 736 157
Vrbas . . .	16	4 346	3	184	1	102	5	8 090	3	1 079	28	13 801	18 917	1 160 024
Zeta . . .	6	7 162	16	2 825	1	16	5	892	1	115	29	11 010	30 997	1 015 997
Préfecture de Belgrade	20	34 118	11	2 229	—	—	—	—	3	2 780	34	39 127	378	375 505
Total 1937 ¹⁾	251	182 152	114	15 089	56	4 827	172	161 409	120	103 958	713	467 435		
Total 1935	226	159 893	128	13 701	48	3 287	320	167 570	104	85 013	826	429 464	247 542	15 173 608

¹⁾ sans les centrales avec une puissance inférieure à 10 kW.

de 94 156 kW. Dans la province de la Drava, au nord-ouest du Royaume, qui a un caractère alpin, les nombreux cours d'eau ont incité les industriels locaux à établir un grand nombre de centrales hydroélectriques, du reste toutes de très petite puissance; c'est ainsi qu'à fin 1937, la puissance totale installée dans les 126 petites centrales s'élevait à 51 162 kW. Au troisième rang au point de vue de la puissance installée figure la province du Vrbas, au nord du Littoral, qui possède elle aussi, de fortes réserves de forces hydrauliques, dont peu sont exploitées. Au total, il y avait 172 centrales hydroélectriques dans le pays. Dans un pays riche en charbon (houille et lignite) comme la Yougoslavie, ce n'est pas étonnant que les centrales thermiques occupent la première place, surtout dans les provinces où les gisements de lignite abondent, mais aussi dans les provinces de la Drava, de la Sava et de la Drina (ex-Bosnie). Dans la province de la Morava (Serbie septentrionale) nombre de centrales thermiques utilisent la houille extraite sur place. La puissance installée des centrales thermiques de la province de la Sava occupe la première place, non seulement à cause de l'étendue de cette province et de la présence de plusieurs villes importantes, mais aussi grâce au degré d'industrialisation élevé de la région. La province la moins développée au point de vue de la production d'énergie électrique est celle du Vardar (Serbie méridionale).

Les chiffres officiels contenus dans le tableau I sont intéressants, surtout lorsqu'on compare la situation à fin 1935 à celle à fin 1937. Le nombre des centrales thermiques, des centrales à gaz et des centrales mixtes a augmenté; de même

que leur puissance installée. Le nombre des centrales à moteurs est en régression, mais leur puissance a augmenté par rapport à 1935, ce qui dénote une certaine rationalisation. Le nombre des centrales hydroélectriques est fortement réduit par rapport à 1935, du fait que les petites centrales (de moins de 10 kW) ne sont plus comptées, ce qui est d'ailleurs sans grande importance pour le total de la puissance installée, et n'affecte aucunement le total général, en augmentation par rapport à 1935.

En 1937 la production totale d'énergie électrique en Yougoslavie s'éleva à 912 574 761 kWh, tandis que la consommation atteignit 815 908 502 kWh, se répartissant suivant le tableau II.

Tableau II.

	10 ⁶ kWh	%
Eclairage public	19,8	2,43
Eclairage particulier . . .	74,4	9,11
Force motrice	482,9	59,19
Consommation industrielle des centrales électriques	238,8	29,27
	815,9	100,00

A fin 1937, le capital investi dans les entreprises électriques yougoslaves s'élevait à environ 1062 millions de dinars, le capital actions totalisant 670 millions, dont 555,9 millions (82,95 %) représentaient des placements étrangers.

E. A.

Miscellanea.

In memoriam.

Ernst Schneeberger †. Mitten aus vollem Schaffen, in der Blüte seiner Jahre ist Ernst Schneeberger am 31. August 1940 gestorben. Sein frohes Gesicht, das wir nie werden vergessen können, ist vor der Zeit erstarrt. Der mutwillige Mund schweigt. Das warme Herz steht still. Wir alle haben ihn nicht mehr und trauern mit seiner Familie ob dieses unfassbaren Geschehens.

Um des Verstorbenen zu gedenken, glauben wir am besten zu tun, im wesentlichen die Trauerrede wiederzugeben, die sein Vorgesetzter und Freund, Direktor W. Dübi, in der Stadtkirche in Brugg gehalten hat:

Ernst Schneeberger stammte aus dem Bernerland. In Biel, wo er am 28. Juni 1893 geboren wurde, verlebte er eine glückliche Kindheit. Früh zeigte sich eine Neigung zur Technik. Er absolvierte das Technikum Biel und trat unmittelbar nach Abschluss seiner Studien, mit dem Diplom als Maschinen- und Elektrotechniker, am 4. Mai 1914 bei den Kabelwerken Brugg A.-G. ein. Während der ersten beiden Jahre war er fast ausschliesslich im Prüfzimmer und dem noch bescheidenen Versuchslaboratorium tätig und hatte an deren Entwicklung und weiterem Ausbau damals schon ausschlaggebenden Anteil.

Vom März 1916 an hatte er, von den Kabelwerken Brugg zu diesem Zwecke beurlaubt, während $\frac{5}{4}$ Jahren eine Stelle im Kabelwerk von Siemens-Schuckert in Berlin inne. Es war ihm dadurch eine ganz ausserordentliche Gelegenheit zur Weiterausbildung als Laboratoriumsingenieur geboten, besonders auch weil er, infolge Abkommandierung einer grossen Zahl der deutschen Ingenieure an die Front, mit viel umfassenderen und wichtigeren Arbeiten und Aufgaben betraut wurde, als dies in den ausgedehnten Laboratorien der Grossfirma für den einzelnen sonst der Fall gewesen wäre. Er hat denn auch die ihm gebotene Chance sowohl zur wissenschaftlichen Ausbildung, als auch zur Sammlung von wichtigen praktischen Erfahrungen auf dem ganzen Gebiete der Kabeltechnik sehr gut ausgenutzt. Auch als Montageingenieur kam er so in wichtigen Missionen in ganz Deutschland herum und war insbesondere einige Zeit in Hamburg und in Deutsch-Polen tätig.

Im Juni 1917 kehrte er in die Kabelwerke Brugg zurück, wo er Chef der Versuchsabteilung wurde. Als solcher hat er die weiteren 23 Jahre hindurch in hervorragender Weise für die Entwicklung dieses so wichtigen Gebietes mit ganzer Hingabe gearbeitet. Besonders an der mit der Elektrifizierung

der Gotthard-Linie einsetzenden mächtigen Entwicklung der Hoch- und Höchstspannungs-Kabeltechnik hatte er in unentwegter Arbeit ganz wesentlich Anteil. Speziell die erfolgreiche Ueberwindung der im Anfang auftretenden mannigfachen Schwierigkeiten war da von ausschlaggebender Bedeutung. Die Schaffung und der Ausbau des neuen Versuchs- und Forschungslaboratoriums für Hochspannung und Hochfrequenz im Jahre 1938 sind zum grössten Teil der Initiative



Ernst Schneeberger
1893—1940.

von Herrn Schneeberger und seinen umfassenden, in unermüdlichem Studium weiter vertieften Fachkenntnissen zu verdanken.

Als anerkannten Kabelfachmann zogen ihn die Organe des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, dessen Mitglied Schneeberger seit 1923 war, bei allen Fragen der Kabel- und Hochspannungstechnik zur Beratung bei. So führte er im Comité Electrotechnique Suisse seit 1937 den Vorsitz des Fachkollegiums für Kabel; er war als Vertreter der drei schweizerischen Kabelwerke seit 1935 Mitglied des Arbeitskomitees der Forschungskommission für Hochspannungsfragen und Vorsitzender des 1939 eingesetzten Ausschusses «Kabel und Kondensatoren». Die grosszügige Art der Mitwirkung

Schneebergers insbesondere bei den Arbeiten der genannten Forschungskommission trugen viel zu deren erfreulichen Resultaten bei. Er sicherte sich allein schon dadurch das dankbare Andenken des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins.

Der Name Schneeberger hatte aber auch bei den internationalen Fachkollegen besten Klang. In zahlreichen wissenschaftlichen Veröffentlichungen¹⁾ und Vorträgen im In- und Ausland machte er sich um die Entwicklung der Kabeltechnik und um die Geltung schweizerischer Arbeit verdient. Schneebergers Forschungsarbeiten, die zum Teil in Berichten der «Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques à haute tension» in Paris vorliegen, haben die Entwicklung der Hochspannungs-Kabeltechnik des letzten Jahrzehntes auf verschiedenen Gebieten grundlegend beeinflusst. Einen Stoss-generator von 45 kW und 1050 kV, aufgebaut aus Spezialkabeln, beschrieb er im Jahre 1933²⁾. Anlass zur Entwicklung einer neuen Hochspannungsbrücke des Scheringtyps³⁾ wurde ihm ein glücklicherweise glimpflich verlaufener Unfall. Die Arbeit über Stossversuche an Kabeln und Armaturen, die er im Jahre 1937 veröffentlichte⁴⁾, machte ihn zum Begründer der Stoßspannungsprüfung in der Kabeltechnik. Diese Untersuchungen erst ermöglichten die Beurteilung der Kabel als Ueberspannungsschutz und waren ein bedeutsamer Beitrag zur Frage der Koordination der Isolation. Die im Eitzelwerk systematisch durchgeführte Isolationskoordination, bei der als Ueberspannungsschutz Kabel zur Verwendung kamen, wurde in einer gemeinsamen Arbeit von Schneeberger und Habich beschrieben⁵⁾. Mit grossem Interesse verfolgte er die Entwicklung der Hochfrequenzkabel und trug zu deren Förderung selbst Wesentliches bei. Auch die Tagungsberichte des «Comité d'Etudes des Câbles» der «Commission Electrotechnique Internationale» von Prag 1934, Scheveningen 1935 und ganz besonders von Torquay (England) 1938 zeigen, wie Schneeberger sich mit diplomatischem Geschick und Erfolg für die schweizerische Kabelindustrie einsetzte. Die letzten wissenschaftlichen Arbeiten Schneebergers lagen auf militärischem Gebiet. Mit der ihm eigenen Unternehmungsfreude hat er im Laboratorium und im Felde an wichtigen technischen Problemen der Landesverteidigung unermüdlich gearbeitet und damit der Armee wertvolle Dienste geleistet.

In Anerkennung seiner grossen und vielseitigen Verdienste auf allen fachtechnischen Gebieten und in den letzten Jahren dann auch noch auf demjenigen des kommerziellen Aussendienstes, ernannte ihn der Verwaltungsrat seiner Firma — nachdem er ihn bereits im Jahre 1929 zum Prokuristen befördert hatte — auf den Tag seines 25jährigen Dienstjubiläums, am 4. Mai 1939, zum Sub-Direktor der Kabelwerke Brugg A.-G.

Im Jahre 1918 half er die Technische Gesellschaft Brugg gründen. Während zweier Jahre war er deren Präsident. Seine interessanten Vorträge werden allen Mitgliedern unvergessen bleiben.

So sehr sich Schneeberger auch seiner beruflichen Arbeit hingab, fand er doch noch Zeit, sich in der freisinnigen Partei der weiteren Öffentlichkeit zu widmen. Es gehörte aber zu seinem Wesen, dass er sich keiner Leidenschaft und keinem engen Horizont verschrieb. Seine politische Arbeit war aufbauend und versöhnend. Das Vertrauen seiner Parteigenossen berief ihn in den kantonalen Ausschuss, in dessen Schoss sein Wort viel galt.

Ernst Schneeberger suchte und fand in seinen Mussestunden als Jäger im Walde Ausspannung und Erholung. Die Vorfreude auf solche Tage und die Jagdtage selber waren ihm ein Quell der Lebensfreude und der Kraft. Nun wird es stiller werden um das Feuer und wenn der bunte Wald seine Weidgenossen wieder in ihren Bann zieht, dann wird Ernst Schneeberger ihnen fehlen. Sein letzter grüner Bruch hat sich in der Flamme aufgelöst und ihm die Kunde gebracht, dass seine Jagdfreunde seiner in Dankbarkeit gedenken und um ihn trauern.

Ernst Schneeberger war uns allen als Mensch sehr viel. Wo er eintrat, da war die Sonne, da war die Fröhlichkeit, da verschwanden die kleinen Sorgen des Alltags. Mit einem

Scherzwort, das gelegentlich recht spitz tönen mochte, aber nie verletzte, setzte er Situationen und Begebenheiten ins richtige Licht und löste schwierige Fragen. Ihm konnte man nicht so leicht ein Nein sagen. Er bezwang die Herzen, indem er sein eigenes gab. Sein innerer Reichtum erlaubte ihm, mit seinen Gaben des Gemüts verschwenderisch umzugehen und sich so zu geben, wie er war. Er versteckte sich nie. Das machte den Umgang mit ihm auch denen leicht und erfreulich, die ihm fern standen. Er schuf stets von Anfang an eine Beziehung von Mensch zu Mensch. Und er war treu und hielt die Treue in allen Lebenslagen. Wie vielen ist er in Zeiten harten Schicksals und der Not mit Rat und Tat beigestanden!

In tiefer Trauer nehmen wir herzlichsten Anteil an dem schweren Leid, das über seine Gattin und seine zwei Kinder gekommen ist. Seine Familie war ihm sehr ans Herz gewachsen und beglückte ihn stets aufs neue.

Unserm lieben Ernst Schneeberger werden wir stets ein dankbares, warmes und treues Andenken bewahren.

Persönliches und Firmen.

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht.)

Elektro-Norm A.-G., Murten. Die Elektro-Norm A.-G., Murten, wurde von der T. & Ing. W. Oertli A.-G., Zürich, erworben. Sie wird die Klinkhoff-Mengenmesser für Flüssigkeit, Gas und Dampf, die Klinkhoff-Rauchgasprüfer, die Klinkhoff-Niveau-Standanzeiger und elektrische Spannungsregler usw. fabrizieren. Der Verkauf obliegt der T. & Ing. W. Oertli A.-G., Zürich.

S. A. l'Energie de l'Ouest Suisse (E. O. S.). Le conseil d'administration a désigné en qualité de président M. Victor Buchs, jusqu'ici vice-président, comme successeur du professeur Jean Landry, décédé.

Kleine Mitteilungen.

Eidg. Technische Hochschule. An der Freifächer-Abteilung der Eidg. Techn. Hochschule werden während des kommenden Wintersemesters u. a. folgende öffentliche Vorlesungen gehalten, auf die wir unsere Leser besonders aufmerksam machen möchten:

- P. D. Dr. E. Völm: Graphische Methoden, mathematische Instrumente, Rechenmaschinen (jede Woche 2 Stunden).
- P. D. Dr. K. Berger: Schalter und Ableiter (jede Woche 1 Stunde).
- Prof. Dr. B. Bauer: Grundzüge der Elektrizitätswirtschaft (jede Woche 2 Stunden).
- Prof. Dr. F. Fischer: Probleme des Fernsehens (jede Woche 2 Stunden).
- P. D. Dr. K. Oehler: Eisenbahnsicherungseinrichtungen und ihre Beziehung zum Eisenbahnbetrieb (jede Woche 1 Stunde).
- P. D. Dr. E. Offermann: Ausgewählte Kapitel der elektrischen Messtechnik (jede Woche 2 Stunden).
- Prof. Dr. W. Pauli: Optik und Elektronentheorie (jede Woche 3 Stunden). Wellenmechanik (jede Woche 2 Stunden).
- Prof. Dr. P. Scherrer: Atomphysik für Ingenieure (jede Woche 2 Stunden).
- P. D. H. W. Schuler: Elektrische Installationen und Anwendungen der Elektrizität in modernen Bauten (jede Woche 1 Stunde).
- P. D. Dr. H. Stäger: Werkstoffkunde der elektrotechnischen Baustoffe (jede Woche 1 Stunde).
- Prof. Dr. F. Tank: Hochfrequenztechnik II (jede Woche 2 Stunden).
- Prof. Dr. A. v. Zeerleder: Elektrometallurgie I.

Der Besuch der Vorlesungen der Allgemeinen Abteilung für Freifächer der ETH ist jedermann, der das 18. Altersjahr zurückgelegt hat, gestattet. Die Einschreibung der Freifächer erfolgt bis am 16. November 1940 bei der Kasse (Zimmer 360 des Hauptgebäudes der ETH).

Abendkurs über Ausdrucks- und Verhandlungstechnik. Das Betriebswissenschaftliche Institut an der Eidgenössischen

¹⁾ Vgl. z. B. Bulletin des SEV 1929, Nr. 22; 1934, Nr. 13; 1938, Nr. 10 und 15.

²⁾ Berger und Schneeberger, Bulletin des SEV 1933, Nr. 15.

³⁾ Rapport CIGRE 1935, Nr. 222.

⁴⁾ Rapport CIGRE 1937, Nr. 211.

⁵⁾ Rapport CIGRE 1939, Nr. 316.

Technischen Hochschule veranstaltet einen Kurs von zwölf Abenden über Ausdrucks- und Verhandlungstechnik. Die unter der Leitung von Herrn Dr. Fr. Bernet stehende Veranstaltung beginnt am 4. November 1940 und findet jeweils Montags von punkt 20 Uhr bis 21.45 Uhr statt. Sie ist für Teilnehmer bestimmt, die im praktischen Leben stehen. Die Kursreferate werden durch Erfahrungsaustausch und Uebungen ergänzt. Wirksame Gedankendarstellung, Sammeln und Auswerten von Material, Mitarbeit an der Tages- und Fachpresse, Instruktion von Untergebenen, Führen von Verhandlungen, Diskussionsleitung, Verkehr mit Behörden und öffent-

liches Auftreten (Ansprachen und Vorträge) bilden die hauptsächlichsten Gegenstände. Ausführliche Programme sind beim Betriebswissenschaftlichen Institut an der ETH, Zürich (Tel. 2 73 30) erhältlich.

Vom Trolleybus. Der grosse Gemeinderat von Winterthur genehmigte am 7. 10. 40 ein Kreditgesuch des Stadtrates im Betrage von 820 700 Fr. für die Einrichtung eines Trolleybusbetriebes auf der Linie Bahnhof Winterthur-Seen.

Der Trolleybus Altstätten-Heerbrugg und Heerbrugg-Berneck kam im September in Betrieb.

Literatur. — Bibliographie.

Nr. 1964

Elektrische Messung mechanischer Grössen. Von Paul M. Pflüger. 221 S., 17 × 24 cm, 296 Fig. Verlag: Julius Springer, Berlin 1940. Preis: RM. 22.80; geb. RM. 24.60.

In den letzten Jahren hat die Benützung elektrischer Grössen zur Messung nicht elektrischer Werte eine ganz gewaltige Ausdehnung genommen. Das vorliegende Buch behandelt die Möglichkeiten der Umwandlung mechanischer Grössen in elektrische und die mechanische Beeinflussung elektrischer Stromkreise. Der Autor hat sich dabei erfolgreich bemüht, das Thema erschöpfend zu behandeln. Er beschränkte sich dabei auf die mechanischen Grundgrössen: Weg, Kraft und Zeit und ihre Differentialquotienten Geschwindigkeit und Beschleunigung, da die Messgrössen der Gebiete der akustischen, hydraulischen, pneumatischen und wärmetechnischen Messungen, der Meteorologie, Ballistik, See- und Luftfahrt auf die fünf mechanischen Grundgrössen zurückgeführt werden können.

Aus dem Inhaltsverzeichnis sei angeführt: Vorteile elektrischer Messgeräte; die Maßstabeigenschaften der elektrischen Messgeräte; physikalischer Zusammenhang zwischen mechanischen und elektrischen Eigenschaften; Erzeugung einer elektrischen Grösse durch eine mechanische; mechanische Beeinflussung eines elektrischen Stromkreises; Wegmessung; Kraftmessung; Geschwindigkeitsmessung; Messung von Beschleunigungen, Schwingungen und Erschütterungen; Zeitmessung. Am Schluss findet sich ein umfassendes Literaturverzeichnis von 10 Seiten Umfang. Zahlreiche Anwendungsbeispiele erläutern die sehr schönen Möglichkeiten dieser modernen Technik. Es sind meistens Anwendungsbeispiele aus der Tätigkeit von Siemens & Halske, was sich zwanglos aus der führenden Tätigkeit dieser Firma auf dem behandelten Gebiet erklärt.

Das Buch ist wirklich sehr interessant und wer es zur Hand nimmt, wird daran Freude haben. Br.

Verschiedenes.

«Griff»-Fahrplan. Die Winterausgabe des «Griff»-Fahrplanes vereinigt wiederum alle Vorteile in sich: Leichte Uebersichtlichkeit, schönste typographische Ausführung und rascheste Aufschlagemöglichkeit an Hand von patentierten Registerplänen. Der zuverlässige Reiseführer enthält in klarer und zweckmässiger Anordnung die meisten Eisenbahn-, Schiffs- und Postverbindungen der Schweiz. Der Verkaufspreis ist mit 90 Rappen der alte geblieben. Der Fahrplan ist erhältlich bei allen Einnehmereien, Kiosken, Papeterien und beim Verlag: AG. Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei, Zürich.

Verband Schweizerischer Eisengiessereien. Soeben kam eine Erinnerungsschrift des Verbandes Schweizerischer Eisengiessereien Zürich über dessen Beteiligung an der Schweizerischen Landesausstellung Zürich 1939 heraus. Das Heft, mit 32 Seiten im Format A 4, orientiert eingehend über die Leistungsfähigkeit der Schweizerischen Eisengiesserei. Es finden sich darin wertvolle technische Angaben über die verschiedenen Giessarten, die Technik des Giessens und die verschiedensten Giessereierzeugnisse samt deren Verwendung. Am Schluss findet sich eine Liste der Mitglieder des Verbandes Schweizerischer Eisengiessereien.

Die Wärmepumpenheizung im Rathaus Zürich. Von M. Egli, Zürich. Von dem ausführlichen Artikel, der in der Schweizerischen Bauzeitung, Bd. 116, Nr. 6 und 7 (August 1940), erschienen ist, kann ein Separatabzug zum Preise von Fr. 1.— bei der Schweizerischen Bauzeitung, Dianastr. 5, Zürich, bezogen werden. Wir machen auf diesen Sonderdruck besonders aufmerksam, da derjenige aus dem Bull. SEV 1938, Nr. 11, über denselben Gegenstand, vergriffen ist.

Communications des Institutions de contrôle de l'ASE.

Mesures de sécurité à observer lors de l'utilisation de bouchons chauffants électriques insérés dans les radiateurs de chauffage centraux.

Complément

à la communication de l'Inspectorat des installations à courant fort, parue dans le Bull. ASE 1940, No. 18, p. 410.

Le transformateur de chauffage pour montage sur des radiateurs de chauffages centraux, fabrication Moser-Glaser

& Co., Bâle, 220 V, 1100 W, approuvé par le procès-verbal d'essai O. No. 15250, du 1^{er} décembre 1938 (procès-verbal résumé No. 38), et mis en vente sous la désignation de «Semo-Trafo», se raccorde au réseau par une fiche. Les appareils de ce modèle déjà installés et munis d'un cordon de raccordement ne doivent pas être contestés. Les transformateurs de chauffage en fabrication, jusqu'au numéro 166221 compris, peuvent également être branchés à des installations intérieures à l'aide du cordon à 3 conducteurs, de 1 m de longueur, livré avec l'appareil.

Marque de qualité, estampille d'essai et procès-verbaux d'essai de l'ASE.

I. Marque de qualité pour le matériel d'installation.



pour interrupteurs, prises de courant, coupe-circuit à fusibles, boîtes de dérivation, transformateurs de faible puissance.

pour conducteurs isolés.

A l'exception des conducteurs isolés, ces objets portent, outre la marque de qualité, une marque de contrôle de l'ASE, appliquée sur l'emballage ou sur l'objet même (voir Bulletin ASE 1930, No. 1, page 31).

Sur la base des épreuves d'admission, subies avec succès, le droit à la marque de qualité de l'ASE a été accordé pour:

Interrupteurs.

A partir du 15 septembre 1940.

Adolphe Feller S.A., Fabrique d'appareils électr., Horgen.

Marque de fabrique:



A. F. H.

Interrupteurs rotatifs pour 380 V, 10 A ~.

- A. Utilisation: pour montage sur crépi, dans locaux secs.
Exécution: socle en matière céramique. Couvercle en résine synthétique moulée de couleur noire ou crème.
- B. Utilisation: pour montage sur crépi, dans locaux humides et mouillés.
Exécution: socle en matière céramique. Boîtier en résine synthétique moulée noire (J) ou en fonte (G).
- C. Utilisation: pour montage sous crépi, dans locaux secs.
Exécution: socle en matière céramique. Plaque de protection carrée en métal (Pml), en verre (Pt) ou en résine synthétique moulée (Pi).
- D. Utilisation: pour montage encastré dans locaux secs, pour tableaux en tôle (BSch), en marbre ou en éternite (MSch) resp. pour carcasses de machines ou d'appareils (EMA).
Exécution: socle en matière céramique. Fixation de l'interrupteur au moyen de 2 vis placées sous la plaque indiquant la position de l'interrupteur.

Nombre de pôle	schéma	A No.	B No.
1 interr. à grad.	I	8501/I...c	8601/I J...G
2 » » »	I	8502/I...c	8602/I J...G
3 » » »	I	8503/I...c	8603/I J...G
1 commutateur	II	8501/II...c	8601/II J...G
2 » »	II	8502/II...c	8602/II J...G
3 » »	II		8603/II J...G
1 inverseur	III	8501/III...c	8601/III J...G
2 » »	III	8502/III...c	8602/III J...G
3 » »	III	8503/III...c	8603/III J...G
1 comm. de gr.	IV	8501/IV...c	8601/IV J...G
2 » » »	IV	8502/IV...c	8602/IV J...G
1 commut. mult.	V	8501/V...c	8601/V J...G
2 » » »	V	8502/V...c	8602/V J...G
3 » » »	V		8603/V J...G
1 interr. de crois.	VI	8501/VI...c	8601/VI J...G
2 » » »	VI	8502/VI...c	8602/VI J...G
3 invers. du sens de rotation	XI	8503/XI...c	8603/XI J...G
1 commut. mult.	XV	8501/XV...c	8601/XV J...G
2 » » »	XV	8502/XV...c	8602/XV J...G
1 interr. de régl.	XVIII	8501/XVIII...c	8601/XVIII J...G
2 » » »	XVIII	8502/XVIII...c	8602/XVIII J...G
3 » » »	XVIII	8503/XVIII...c	8603/XVIII J...G
1 » » »	LIV	8501/LIV...c	8601/LIV J...G
2 » » »	LIV	8502/LIV...c	8602/LIV J...G
4 interr. ord.	0	8504...c	8604 J...G

Nombre de pôle	schéma	C No.	D No.
1 interr. à grad.	I	7901/I	7901/I
2 » » »	I	7902/I	7902/I
3 » » »	I	7903/I	7903/I
1 commutateur	II	7901/II	7901/II
2 » »	II	7902/II	7902/II
3 » »	II	7903/II	7903/II
1 inverseur	III	7901/III	7901/III
2 » »	III	7902/III	7902/III
3 » »	III	7903/III	7903/III
1 comm. de gr.	IV	7901/IV	7901/IV
2 » » »	IV	7902/IV	7902/IV
1 commut. mult.	V	7901/V	7901/V
2 » » »	V	7902/V	7902/V
3 » » »	V	7903/V	7903/V
1 interr. de crois.	VI	7901/VI	7901/VI
2 » » »	VI	7902/VI	7902/VI
3 invers. du sens de rotation	XI	7903/XI	7903/XI
1 commut. mult.	XV	7901/XV	7901/XV
2 » » »	XV	7902/XV	7902/XV
1 interr. de régl.	XVIII	7901/XVIII	7901/XVIII
2 » » »	XVIII	7902/XVIII	7902/XVIII
3 » » »	XVIII	7903/XVIII	7903/XVIII
1 » » »	LIV	7901/LIV	7901/LIV
2 » » »	LIV	7902/LIV	7902/LIV
4 interr. ord.	0	7904	7904

A partir du 1^{er} octobre 1940.

Appareillage Gardy S. A., Genève.

Marque de fabrique:



Interrupteurs à bascule, pour 250 V, 6 A ~.

Utilisation: sur crépi, dans locaux secs.

Exécution: socle en matière céramique, couvercle et bascule en résine synthétique moulée blanche (./02) resp. brune (./03).

No. 20301/02, ./03: interrupt. à grad., unipol., schéma I

No. 20306/02, ./03: interrupt. de croisem., unipol., » VI

No. 20312/02, ./03: interrupt. ord., bipol., » 0II

Utilisation: sous crépi, dans locaux secs.

Exécution: socle en matière céramique; plaque de recouvrement en laiton, verre, resp. en résine synthétique moulée.

No. 24301: interrupt. à grad., unipol., schéma I

No. 24306: interrupt. de croisement, unipol., » VI

No. 24312: interrupt. ord., bipol., » 0II

Busovis S. A., Fabrique d'articles électriques, Binningen.

Marque de fabrique:



Interrupteurs à bascule pour 250 V, 6 A ~.

Utilisation: sur crépi, dans locaux secs.

Exécution: socle en matière céramique. Couvercle et bascule en résine synthétique moulée brune ou blanche.

No. 1938: interrupteur ordinaire, unipol., schéma 0

» 1938/I: interrupteur à grad., unipol., » I

» 1938/III: inverseur unipolaire, » III

Utilisation: sous crépi, dans locaux secs.

Exécution: socle en matière céramique. Plaques de recouvrement en métal, résine synthétique moulée brune ou blanche.

No. 638: interrupteur ordinaire, unipol., schéma 0

» 638/I: interrupteur à grad., unipol., » I

» 638/III: inverseur unipolaire, » III

IV. Procès-verbaux d'essai.

(Voir Bull. ASE 1938, No. 16, p. 449.)

P. No. 146.

Objet: Radiateur électrique.

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 16205, du 10 octobre 1940.

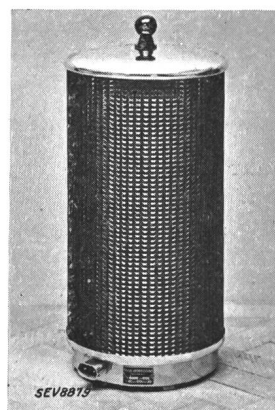
Committant: Jean Gally S. A., Zurich.

Inscriptions:

Gally-Raumheizung
(System Pfändler)

No. 261 Type JT — A

Volt 220 Watt 1000 Freq. 50



Description: Radiateur électrique selon figure. La résistance de chauffe, de forme cylindrique, est disposée au-dessus d'un ventilateur actionné par un moteur asynchrone monophasé à induit en court-circuit, à démarrage automatique. La sortie de l'air s'effectue d'une façon uniforme sur toute la surface du radiateur par des ouvertures aménagées dans le bâti. Admission de l'air dans l'extrémité inférieure de l'enveloppe extérieure. Une fiche d'appareil sert au raccordement du cordon d'alimentation.

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

P. No. 147.

Objet: Radiateur électrique.

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 16188, du 15 octobre 1940.

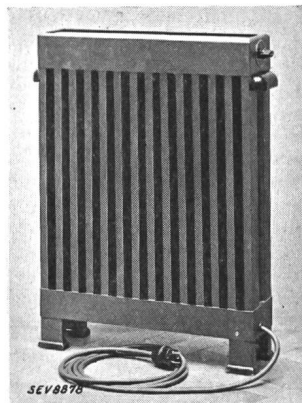
Committant: Hälg & Cie, St-Gall.

Inscriptions:



Hälg & Co.
St. Gallen, Zürich

Volt 240 =, Watt 1500, Fabr.Nr. 10



Description: Radiateur électrique selon figure, comprenant six éléments de chauffe verticaux juxtaposés. Le bâti est muni de canaux de ventilation verticaux en tôle de cuivre; le cadre est en tôle de fer. Un interrupteur de réglage permet de faire fonctionner le radiateur à $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$ et $\frac{3}{3}$ de la puissance de chauffe. Raccordement au réseau au moyen d'un cordon à gaine de caoutchouc à 3 conducteurs, muni d'une fiche.

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

Communications des organes des Associations.

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

Nécrologie

Nous venons d'apprendre le décès, survenu le 4 juillet 1940, à Vaulruz, à l'âge de 65 ans, de Monsieur O. Leder, chef de réseau des Entreprises Electriques Fribourgeoises, membre de l'ASE depuis 1926. Nos sincères condoléances à la famille en deuil.

Comité de l'ASE.

Le Comité de l'ASE a tenu sa 71^e séance le 16 octobre 1940, à Zurich, sous la présidence de M. Schiesser, Dr. h. c., président de l'ASE. Il a pris connaissance du rapport du CES pour 1939. Le règlement du CES fut modifié en ce sens que dorénavant le président de l'ASE et le président de l'UCS seront membres du CES pendant la durée de leur fonction. Les messieurs suivants ont été nommés nouveaux membres du CES: F. Buchmüller, directeur du Bureau fédéral des Poids et Mesures, Berne; M. Jéquier, directeur des Câbleries de Cortaillod; E. Juillard, professeur à l'Ecole d'Ingénieurs de Lausanne; M. Preiswerk, ingénieur en chef de la S.A. pour l'industrie de l'aluminium, Lausanne; A. Roth, directeur de la S.A. Sprecher & Schuh, Aarau; F. Streiff, ingénieur en chef de la S.A. Brown, Boveri & Cie, Baden. M. M. Schiesser, ancien vice-président, a été nommé président du CES. Leur mandat expirera à fin 1941. Le Comité a pris connaissance du choix de M. le professeur E. Dünner, comme vice-président du CES. — Le Comité a approuvé les propositions à l'assemblée générale relatives à la mise en vigueur des Règles pour les valeurs normales, pour les isolateurs de lignes aériennes à haute tension, pour l'aluminium, pour les appareils de mesure indicateurs, ainsi que des Recommandations pour les câbles à haute tension (voir Bulletin ASE 1940, No. 20, p. 456 et 457). — M. le professeur P. Joye, directeur des Entreprises Electriques Fribourgeoises, a été nommé membre de la commission de la Fondation Denzler, en remplacement de M. le professeur Landry, décédé. — 13 membres individuels, 2 membres étudiants et 2 membres collectifs ont été admis. — Le comité discuta ensuite de la création d'occasions de travail dans le domaine de l'électrotechnique et de l'économie électrique.

Comité Electrotechnique Suisse (CES).

Le CES a tenu sa 30^e séance le 26 septembre 1940, à Zurich, sous la présidence de son vice-président, M. Schiesser, Dr. h. c. Le rapport pour 1939 fut approuvé. Le CES s'occupa du remplacement de MM. Huber-Stockar, Landry et Largiadèr, décédés, et établit les propositions à présenter au Comité de l'ASE. Le règlement du CES a été modifié en ce sens que dorénavant les présidents de l'ASE et de l'UCS seront membres du CES. M. le professeur E. Dünner a été

élu vice-président. — Les projets de Règles pour les valeurs normales, les isolateurs de lignes aériennes, l'aluminium, les appareils de mesure indicateurs et de Recommandations pour les câbles à haute tension, présentés par les comités techniques, ont été discutés. Le projet de Règles pour les valeurs normales sera remis au CT 8 qui mettra encore au point certaines questions; il sera proposé au Comité de l'ASE de demander à l'assemblée générale de l'autoriser à mettre ces règles en vigueur, dès que certaines questions auront été liquidées. Les Règles pour les isolateurs de lignes aériennes, l'aluminium, les appareils de mesure indicateurs et les Recommandations pour les câbles à haute tension pourront être mises en vigueur par l'assemblée générale. — La constitution d'un nouveau comité technique (CT 28) fut décidée pour s'occuper de la coordination de l'isolement (résistance aux chocs) des différentes parties d'une installation. — Le programme des travaux des CT fut examiné et quelques principes pour l'établissement de règles suisses furent discutés. — Après un long débat, il fut décidé que l'ASE doit poursuivre son action en faveur de l'emploi du kW comme unité de puissance mécanique, surtout pour les moteurs électriques, mais également pour les moteurs primaires (turbines hydrauliques, turbines à vapeur, moteurs à combustion). — Il fut enfin décidé que le CES s'appellera dorénavant, en allemand, «Schweizerisches Elektrotechnisches Komitee».

Commission des normes.

Dans sa 123^e séance avec les collaborateurs permanents, la Commission des normes s'est occupée de la question de l'emploi ultérieur du matériel d'installation (en particulier des prises de courant) qui ne répond pas aux normes de l'ASE et aux normes de dimensions de l'ASN. Un des plus grands distributeurs d'électricité, qui utilisait jusqu'ici dans son réseau différents modèles de prises de courant répondant aux normes de l'ASE, mais non aux normes de dimensions de l'ASN, a décidé d'abandonner successivement ces modèles et d'introduire les modèles normaux. La preuve ayant donc été faite qu'il est parfaitement possible de répondre aux prescriptions et aux efforts de normalisation de l'ASE et de l'ASN, il fut décidé de maintenir le point de vue de l'ASE, tel qu'il a été indiqué dans la communication de l'Inspectorat des installations à courant fort, paru dans le Bull. ASE 1940, No. 18, page 410. Il fut discuté en outre de diverses questions en corrélation avec l'établissement de dispositions d'essais et de normes de dimensions pour les coupe-circuit à vis à retardement pour 500 V, jusqu'à 200 A et pour les coupe-circuit à haut pouvoir de rupture pour 500 V, jusqu'à 600 A. La mise au point de ces prescriptions sera activée. Les modifications qui devront peut-être être apportées à ces prescriptions, en raison de la guerre, seront décidées par une petite commission, com-

prenant des représentants de l'Inspectorat des installations à courant fort, de la Station d'essai des matériaux et les présidents de la Commission des normes et de la Commission pour les installations intérieures de l'ASE et de l'UCS. A la demande des centrales et des fabricants de disjoncteurs d'installations, l'essai de la sélectivité de ces disjoncteurs sera modifié en ce sens que, pour différentes intensités d'essai, il sera déterminé quels sont les coupe-circuit pour lesquels le disjoncteur est encore sélectif. Il fut décidé de terminer enfin les «Normes pour douilles de lampes», qui sont depuis des années en préparation, mais furent constamment remises de côté en raison de l'incertitude des normes de dimensions. Ces normes de l'ASE se limiteront pour l'instant aux douilles à filetage E27, car il n'existe actuellement des propositions définitives pour les jauges que pour ces douilles seulement. La commission prit ensuite connaissance d'un rapport de l'ingénieur en chef de la Station d'essai des matériaux sur l'extension prévue de la marque de qualité de l'ASE (à titre volontaire) aux appareils électro-ménagers qui font l'objet de conditions techniques.

L'après-midi, en présence des fabricants de condensateurs, un nouveau projet de «Normes pour condensateurs, destinés aux télécommunications et au déparasitage, pour raccordement à un réseau à courant fort» fut discuté. Le projet mis au net après la séance sera publié dans le Bull. ASE, afin que les autres intéressés puissent exprimer leurs points de vue.

Comité d'action de la FKH.

Au cours de sa 16^e séance, du 4 octobre 1940, le comité d'action de la commission de l'ASE et de l'UCS pour l'étude des questions relatives à la haute tension (FKH) s'est occupé de l'ordre du jour de l'assemblée générale d'automne du 19 octobre. Il a discuté en outre d'un premier projet de révision des «Directives pour parafoudres» de l'ASE. Il fut décidé de transmettre à tous les membres de la FKH le projet mis au net après la séance.

Commission pour l'étude des questions de mise à la terre.

Un entretien a eu lieu le 9 octobre 1940 entre des représentants de la Société Suisse pour l'Industrie du Gaz et des Eaux (SSIGE) et une délégation de la Commission de l'ASE et de l'UCS pour l'étude des questions de mise à la terre, afin de mettre au point différentes questions en corrélation avec l'utilisation des canalisations d'eau comme électrodes de terre pour le raccordement des terres des circuits à courant fort et à courant faible. Le montage de joints filetés isolants et de tubes en matières non conductrices de l'électricité fut discuté, ainsi que le danger qu'il peut en résulter pour les personnes et les choses. Une petite commission paritaire a été chargée de mettre au point avec un constructeur un joint fileté isolant, qui conserve les avantages de fixation des autres joints filetés utilisés jusqu'ici, mais assure en outre un shuntage électrique des deux tronçons de tuyaux réunis par un tel joint.

Commission de l'UCS pour les questions de personnel.

Le 9 octobre 1940, la commission de l'UCS pour les questions de personnel a tenu à nouveau séance pour discuter les questions qui firent déjà l'objet de la séance du 23 août 1940. Il s'agit principalement des traitements des employés et des salaires des ouvriers des centrales. Les membres de l'UCS seront renseignés à ce sujet par circulaire.

Vorort

de l'Union Suisse du Commerce et de l'Industrie.

Nos membres peuvent prendre connaissance des publications suivantes du Vorort de l'Union Suisse du Commerce et de l'Industrie:

Incorporation au point de vue de la politique douanière et de la politique des devises du Protectorat de Bohême et de Moravie au Reich allemand.

Le trafic des paiements avec les Pays-Bas, la Belgique et la Norvège et

l'établissement des factures en francs suisses dans le trafic germano-suisse.

Convention germano-suisse en vue d'éviter la double imposition. — Questions particulières: navigation sur le Rhin, monteurs, dettes foncières, licences.

Contre-Blocus: transit par la France.

Introduction de l'heure d'été en Suisse.

Le trafic des marchandises et des paiements avec la Finlande.

Economie de combustibles. Pause de midi réduite.

Transport de marchandises entreposées à Bordeaux pour le compte et au risque d'entreprises suisses.

La perception du sacrifice pour la défense nationale.

Propagande éclairage 1940/41.

La situation économique actuelle risquant de provoquer une parcimonie excessive, tous les moyens à disposition doivent être mis en œuvre. Il importe en effet de lutter contre cette tendance en prenant les devants et en montrant les conséquences fâcheuses que ce nouvel état d'esprit peut entraîner dans le domaine de l'éclairage. Aussi l'Office d'Eclairagisme a-t-il décidé de baser son action présente sur ce thème en attirant l'attention sur la fausse économie résultant d'une diminution d'éclairage.

Cette action ne pouvant être couronnée de succès que si les usines d'électricité et les installateurs y participent activement, l'Office d'Eclairagisme enverra gratuitement presque tout le matériel.

1^o *Généralités.* L'action, dans son ensemble, est placée sous le signe du slogan suivant:

«Attention à vos yeux!»

«Une économie d'éclairage est une fausse économie.»

Ce slogan est à diffuser largement par tous les moyens avec lesquels on est en contact avec le public.

2^o *Affiche 70 × 100 cm.* Cette affiche portant ce slogan est spécialement destinée à la vitrine. Elle peut aussi être placardée dans les bureaux de renseignements, la caisse et les salles d'exposition.

3^o *Placard 35 × 50 cm.* Ce placard portant ce slogan est à suspendre ou à placer dans le magasin, le bureau, la salle d'attente, le vestibule, etc., c'est-à-dire dans les locaux de réception ou de passage des abonnés ou des clients.

4^o *Décalcomanie 17,5 × 25 cm.* En principe, la décalcomanie portant ce slogan doit être apposée sur du verre (portes des magasins et des bureaux, vitrines, etc.). Toutefois, elle peut aussi être fixée sur une autre matière.

5^o *Timbres-réclame.* Nous recommandons spécialement l'emploi massif de ces timbres qui sont à apposer sur les enveloppes, les lettres, les devis, les factures, etc.

Prix fr. 1.90 le mille.

6^o *Insertions et clichés.* Vous trouverez dans un prospectus des modèles d'annonces de diverses grandeurs, avec ou sans illustrations, ainsi que des indications sur les prix des clichés et des insertions. Des annonces, même de petit format, paraissant régulièrement aux mêmes emplacements, constituent, à relativement peu de frais, un excellent moyen de propagande.

7^o *Autres moyens.* Si l'on possède une machine à affranchir le courrier, il est recommandable d'employer un cliché reproduisant le motif du placard ou le slogan seulement. Pour tous les autres cas, il est indiqué d'employer un timbre caoutchouc avec le slogan. Sur demande, l'OE fournira l'un de ces timbres à bref délai et au prix de revient (fr. 4.— environ).

Le prix de la décalcomanie transparente, plus soignée et d'un plus long usage que les «diaphanes», est de fr. 2.— environ (fabricant: Jacob Alder, à Teufen).

Renseignements auprès de l'Office d'Eclairagisme, Urania-brücke 2, Zurich.