Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 34 (1943)

Heft: 20

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: 22.08.2025

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

je nachdem man die Kryptonlampe mit Fabrikat A oder C vergleicht.

Bekanntlich hat die Firma Philips nach einem Grossversuch in Frankreich [2]) davon abgesehen, die Kryptonlampen für allgemeine Beleuchtungszwecke noch weiter auf den Markt zu bringen. Ihre Auffassung ist in Uebereinstimmung mit derjenigen der weitaus grössten Glühlampenindustrie der Welt: «Solange Krypton soviel teurer ist als Argon, ist sein Gebrauch für allgemeine Beleuchtungszwecke unwirtschaftlich» [3]).

Die Mindestwerte nach den technischen Bedingungen des SEV für Glühlampen werden durch die Konstante

$$\underline{b_{min} = 0{,}424}$$

charakterisiert.

Die *Mittelwerte* für die verschiedenen Produkte liegen demnach für die

Kryptonlampe:	16,5 %
Fabrikat A:	13,7 %
B:	10,6 %
C:	10,1 %

über den geforderten *Mindestwerten.*

Wenn ein Fabrikant seine «Fabrikationskonstante» b mitteilt, kann der Verbraucher ohne weiteres Lichtstrom und Leistung für jeden Typ von 40...150 Dlm bzw. 40...100 Watt der D-Lampe berechnen, und zwar unabhängig davon, ob die Lampen nach Dlm oder nach W gestaffelt sind.

[2]) Siehe diese Zeitschrift, Bd. 34 (1943), S. 316—318.
[3]) General Electric Review, Bd. 40 (1937), S. 450.

Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

Empfindlichkeit von Ultrahochfrequenzempfängern

Ergänzung zum gleichbetitelten Referat im Bull. SEV 1943, Nr. 14, S. 402

Von *E. Huber*, Zürich

621.396.62.029.6

Im erwähnten Aufsatz wird die Abhängigkeit des Störverhältnisses s_v berechnet und beschrieben. Aus dem Gesamtwiderstand der Eingangsschaltung eines Empfängers und aus dem Röhrenersatzrauschwiderstand wird die gesamte in der ersten Stufe des Empfängers auftretende Rauschspannung berechnet, und es ergibt sich, unter Berücksichtigung der optimalen Ankopplung, das für die Empfindlichkeit massgebende Verhältnis von Nutzspannung zu Störspannung

$$s_v = \frac{\sqrt{P_a}}{c \cdot \sqrt{\triangle f_1}} \cdot \frac{\sqrt[4]{1+3Z}}{\sqrt{3+\frac{1}{Z}\left(1+\sqrt{1+3Z}\right)^2}}$$

wo Z als Widerstandsverhältnis zwischen dem bei Ultrakurzwellen-Empfängern allein massgebenden Röhreneingangswiderstand und dem Röhrenersatzrauschwiderstand definiert ist. Dieses Störverhältnis ist unter Beibehaltung der optimalen Ankopplung naturgemäss abhängig von der Antennenleistung und von der empfangenen Frequenzbandbreite, wird aber im übrigen massgebend beeinflusst durch das von der Eingangsschaltung, dem Röhrentyp und durch die Wellenlänge abhängige Widerstandsverhältnis Z.

Wohl sind mit dem berechneten Störverhältnis s_v Abhängigkeiten der Empfindlichkeit von Empfängern gegeben, aber s_v *darf nicht als ein absolutes Mass* dafür betrachtet werden. Der Wert von s_v ist *ein* Kriterium für die Empfindlichkeit, ein Mass ist aber nur das *hörbare* und messbare Störverhältnis am *Ausgang eines Empfängers.* Das Verhältnis zwischen dem berechenbaren Störverhältnis am Empfängereingang und dem hörbaren und messbaren Störverhältnis am Empfängerausgang wird durch den Aufbau des Empfängers, vor allem durch seine nichtlinearen Schaltelemente (Gleichrichter) und Filter bestimmt.

Die folgenden Ausführungen sollen kurz zeigen, von welchen Grössen das Störverhältnis beim Durchgang durch einen einfachen Empfänger abhängt und auf welche Weise die Empfindlichkeit eines Empfängers unabhängig vom Störverhältnis am Empfängereingang beeinflusst werden kann.

Das Störverhältnis s_v soll nun als berechenbar und bekannt vorausgesetzt werden; gesucht ist das hörbare und messbare Störverhältnis q am Empfängerausgang in Abhängigkeit von s und gewissen Empfängerkenndaten. Also

$$q = F(s_v, n)$$

Es seien folgende Annahmen getroffen:

1. s_v sei das Verhältnis der Effektivwerte einer unmodulierten Nutzspannung U_t und der am Empfängereingang auftretenden Rauschspannung U_r
2. q sei definiert als das messbare Störverhältnis am Empfängerausgang. Da aber das niederfrequente Nutzsignal nicht ohne Störspannung gemessen werden kann, ist q gegeben durch das Verhältnis der Effektivwerte von

$$\frac{\text{Nutzspannung} + \text{Störspannung}}{\text{Störspannung}}$$

oder anders ausgedrückt

$$= \frac{\text{Totale Ausgangsspannung bei moduliertem Nutzsignal}}{\text{Totale Ausgangsspannung bei unmoduliertem Nutzsignal}}$$

q kann also gemessen werden durch wechselweises An- und Abschalten der Modulation (senderseitig). *q ist das absolute Mass für die Empfindlichkeit eines Empfängers.*

Die Zusammenhänge zwischen s_v und q wurden vor allem in zwei veröffentlichten Arbeiten eingehend behandelt, nämlich von K. Fränz «Beiträge zur Berechnung des Verhältnisses von Signalspannung zu Rauschspannung am Ausgang von Empfängern» [Elektr. Nachr. Techn., Bd. 17 (1940), Heft 10, S. 215], und in einer Arbeit des Verfassers «Die Beziehungen zwischen Nutzspannung und Störspannung bei den Frequenzumsetzungen der drahtlosen Mehrkanaltelephonie» (Verlag: Gebr. Leemann & Co., Zürich 1943). Es soll daher im Rahmen dieser Ausführungen nur ein kurzes Bild über die Berechnung eines einfachen Beispiels entworfen werden.

Die gesamte Eingangsspannung am Empfänger sei zusammengesetzt aus einer amplitudenmodulierten Nutzspannung u_{tk} und einer Störspannung u_r. Das Nutzsignal bestehe aus einer mit der Modulationsspannung der Amplitude $2/g_k/$ und der Kreisfrequenz μ modulierten Trägerspannung der Amplitude $2/g^t/$ und der Kreisfrequenz ν. Also

$$\begin{aligned} u_e &= u_{tk} + u_r \\ &= \sum_{\nu} g_t(\nu) \cdot e^{j\nu t} + \sum_{\nu,\mu} g_t(\nu) \cdot m(\mu) \cdot e^{j(\nu+\mu)t} \\ &+ \sum_{n=-\infty}^{+\infty} g_r(n) \cdot e^{j\frac{n\pi}{T}t} \end{aligned}$$

wobei die Störspannung durch ihr Fourierspektrum ausgedrückt wird. ($m = \frac{g_k}{2/g_t/}$ = komplexer Modulationsgrad.)

Bilden wir vorerst das Verhältnis s_v aus den Effektivwerten der unmodulierten Nutzspannung ($m = 0$) und der Störspannung, so ergibt sich

$$s_\nu^2 = \frac{2 \cdot g_t\, g_t^*}{\sum\limits_n g_r\, g_r^*\,(n)} = \frac{U_t^2}{U_r^2}$$

am Eingang des Empfängers.

Die erste Frequenzumsetzung in einem Ueberlagerungsempfänger geschieht in der Mischstufe, die also das erste nichtlineare Schaltelement darstellt. Wenn wir eine quadratische Umsetzung annehmen und als Zusatzspannung eine solche der Amplitude $2/g_z/$ und der Kreisfrequenz ω verwenden, so erhalten wir im Anodenkreis der Mischröhre eine Spannung der Form

$$\begin{aligned} u_m &= a \cdot u_e^2 \\ &= a \Big\{ \sum_\nu g_t(\nu) \cdot e^{j\nu t} + \sum_{\nu,\mu} g_t(\nu) \cdot m(\mu) \cdot e^{j(\nu+\mu)t} \\ &+ \sum_{n=-\infty}^{+\infty} g_r(n) \cdot e^{j\frac{n\pi}{T} \cdot t} + \sum_\omega g_z(\omega) \cdot e^{j\omega t} \Big\}^2 \end{aligned}$$

Durch geeignete Siebmittel wird das übliche Zwischenfrequenzspektrum ausgesiebt und kann rechnerisch dargestellt werden als

$$\begin{aligned} u_m = 2\,a \Big\{ &\sum_\nu g_z^*\, g_t(\nu) \cdot e^{j(\nu-\omega)t} \\ &+ \sum_{\nu,\mu} g_z^*\, g_t(\nu) \cdot m(\mu) \cdot e^{j(\nu+\mu-\omega)t} \\ &+ \sum_{n=-\infty}^{+\infty} g_z^*\, g_r(n) \cdot e^{j\left(\frac{n\pi}{T}-\omega\right)t} \Big\} \end{aligned}$$

In den Zwischenfrequenzstufen verändert sich an der Form dieser Spannung nichts mehr. Es ist lediglich zu beachten, dass die ursprüngliche Frequenzbandbreite im Empfängereingangskreis gleich Δf_1 ist, im ZF-Kreis jedoch auf Δf_2 reduziert werden kann. Gerade für Ultrakurzwellenempfänger spielt diese Reduktion eine wesentliche Rolle, denn Δf_1 ist normalerweise sehr gross und Δf_2 kann entsprechend den höchsten Modulationsfrequenzen sehr viel kleiner gewählt werden.

Die Gleichrichterstufe, die durch eine weitere Frequenzumsetzung das endgültige niederfrequente Nutzsignal erzeugt, bildet das zweite nichtlineare Schaltelement des Empfängers. Wenn wieder eine quadratische Umsetzung angenommen wird, erhalten wir das Nutzsignal aus

$$\begin{aligned} u_n &= b \cdot u_m^2 \\ &= 4\,a^2\,b \Big\{ \sum_\nu g_z^*\, g_t(\nu) \cdot e^{j(\nu-\omega)t} \\ &+ \sum_{\nu,\mu} g_z^*\, g_t(\nu) \cdot m(\mu) \cdot e^{j(\nu+\mu-\omega)t} \\ &+ \sum_{n=-\infty}^{+\infty} g_z^*\, g_r(n) \cdot e^{j\left(\frac{n\pi}{T}-\omega\right)t} \Big\}^2 \end{aligned}$$

Durch den Niederfrequenzteil des Empfängers werden nur jene Anteile des gesamten Spektrums weiterverstärkt, die im Niederfrequenzbereich liegen. Aus dem oben dargestellten quadratischen Ausdruck müssen demnach nur die Niederfrequenzanteile berücksichtigt werden.

Das Nutzsignal lässt sich leicht bestimmen; es ist

$$8\,a^2\,b \cdot g_z\, g_z^* \cdot g_t\, g_t^* \cdot \sum_\mu m(\mu) \cdot e^{j\mu t}$$

und wenn man die quadratischen Klirrspannungen berücksichtigt, addiert sich noch das Glied

$$4\,a^2\,b \cdot g_z\, g_z^* \cdot g_t\, g_t^* \cdot \sum_\mu m^2(\mu) \cdot e^{j2\mu t}$$

Durch die Frequenzkombinationen des Nutzspektrums mit dem Störspektrum erhält man die Störspektren erster Ordnung zu

$$\begin{aligned} &4\,a^2\,b \cdot g_z\, g_z^* \cdot \sum_{\alpha=-\infty}^{+\infty} g_t^*\, g_r(\alpha) \cdot e^{j\frac{\alpha\pi}{T} \cdot t} \\ &+ 4\,a^2\,b \cdot g_z\, g_z^* \cdot \sum_{\beta=-\infty}^{+\infty} \sum_\mu g_t^*\, g_r(\beta) \cdot m(\mu) \cdot e^{j\left(\mu+\frac{\beta\pi}{T}\right)t} \end{aligned}$$

und aus den Kombinationen der Störfrequenzen unter sich erhält man das Störspektrum zweiter Ordnung im Niederfrequenzbereich zu

$$4\,a^2\,b \cdot g_z\, g_z^* \cdot \sum_{a=-\infty}^{+\infty} \sum_{m=-\infty}^{+\infty} g_r(m+a)\, g_r^*(a) \cdot e^{j\frac{m\pi}{T} \cdot t}$$

Da q als messbares Spannungsverhältnis definiert ist, bildet man zu dessen Berechnung die quadratischen Mittelwerte. Das Quadrat des Effektivwertes des Nutzsignales wird dann

$$2\,a^4\,b^2 \cdot M^2 \cdot (U_z^2)^2 \cdot (U_t^2)^2$$

und der Klirrspannung

$$2\,a^4\,b^2 \cdot \frac{M^4}{16} \cdot (U_z^2)^2 \cdot (U_t^2)^2$$

Aus den Störspektren ersten Grades wird der quadratische Mittelwert:

$$\begin{aligned} &2a^4\,b^2 \cdot (U_z^2)^2 \cdot U_t^2 \cdot U_{r_1}^2 \\ &+ a^4\,b^2 \cdot M^2 \cdot (U_z^2)^2 \cdot U_t^2 \cdot U_{r_1}^2 \end{aligned}$$

Aus den Störspektren zweiten Grades ergibt sich

$$a^4\,b^2 \cdot (U_z^2)^2 \cdot (U_{r_1}^2)^2$$

Für q erhält man folglich nach der frühern Definition

$$q^2 = \frac{2\,(U_t^2)^2 \cdot M^2 \cdot \left(1+\frac{M^2}{16}\right) + 2 \cdot U_t^2 \cdot U_{r_1}^2 \left(1+\frac{M^2}{2}\right) + (U_{r_1}^2)^2}{2 \cdot U_t^2 \cdot U_{r_1}^2 + (U_{r_1}^2)^2}$$

Beziehen wir nun das $U_{r_1}^2$ der ZF-Bandbreite wieder auf das Ursprüngliche. Die quadratischen Mittelwerte verhalten sich bekanntlich wie die Frequenzbandbreiten

$$\frac{U_{r_1}^2}{U_r^2} = \frac{\Delta f_2}{\Delta f_1} = k; \quad U_{r_1}^2 = k \cdot U_r^2$$

Setzt man gleichzeitig noch s_ν ein, so ergibt sich endlich die Beziehung zwischen s_ν und q.

$$\boxed{q^2 = \frac{2\,s_\nu\,M^2\left(1+\frac{M^2}{16}\right) + 2\,k\,s_\nu^2\left(1+\frac{M^2}{2}\right) + k^2}{2\,k\,s_\nu + k^2}}$$

In erster Annäherung erhält man für ein grosses s_ν die Beziehung

$$q^2 = \frac{s_\nu \cdot M^2}{k}$$

Daraus sieht man, dass die Empfindlichkeit durch eine Reduktion der Bandbreite im ZF-Kreis um den Faktor $\sqrt{1/k}$ verbessert werden kann und dass sie anderseits mit der Grösse des Modulationsgrades M proportional verläuft. Der Faktor $\sqrt{1/k}$ kann für einen Ultrakurzwellen-Empfänger den Wert 10 überschreiten und spielt somit für die Empfindlichkeit eine wesentliche Rolle.

Für ein kleines s_ν sind die Zusammenhänge etwas komplizierter, sind aber mit der oben angegebenen Gleichung für q^2 leicht zu erfassen.

Für tonlose und tönende Telegraphie kann nach derselben Methode eine Gleichung für q gefunden werden, die gestattet, die Beziehungen zwischen dem berechneten Störverhältnis am Eingang des Empfängers und dem entsprechenden Störverhältnis am Ausgang zu überblicken.

Fortschritt im Bau von Personensuchanlagen

[Nach O. Tschumi, Techn. Mitt. Schweiz. Telegr. u. Teleph.-Verw., Bd. 21 (1943), Nr. 4]

621.395.632.21

Personensuchanlagen mit auf Mattscheiben projizierten Zahlen haben sich bewährt. Sie wurden durch die Autophon A.-G., Solothurn, seit 1934 [1]) systematisch weiter entwickelt.

Die neuerdings genormten *Steuerzentralen* ermöglichen, von einer Telephonstation aus eine Personensuchanlage zu betätigen. Sie können an jedes automatische Telephonsystem angeschlossen werden und sind, durch einfaches Umlegen von Brücken, für 10 oder 100 zu suchende Personen verwendbar. Dabei ist hervorzuheben, dass Personensuchanlagen mit den

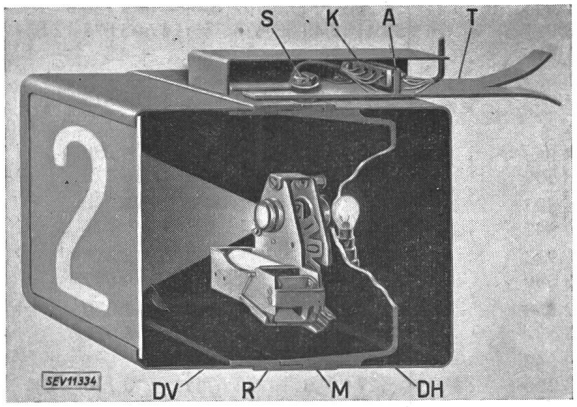


Fig. 1.
Genormter Zahlenmelder im Schnitt
(Erklärung der Buchstaben im Text.)

der eidg. TT-Verwaltung gehörenden Telephonanlagen kombiniert werden können. Ueber ihre eigentliche Zweckbestimmung hinaus sind solche Anlagen auch für andere Aufgaben, z. B. Anzeige von Alarm und für das Feierabendsignal vorgesehen.

Durch schnellere Impulsgabe und bei einstelligen Tableaux durch Belassen der Schaltwerke in der jeweils erreichten Position wurde die Einstellzeit gegenüber früher verkürzt. Der Suchvorgang entwickelt sich folgendermassen: Der suchende Teilnehmer stellt, mittels Wahl einer ein- oder zweistelligen Nummer, über die automatische Zentrale die Verbindung mit der Steuerzentrale her, worauf er durch Wahl einer zweiten ein- oder zweistelligen Zahl, nämlich der Nummer des zu Suchenden, bewirkt, dass auf den Zahlenmeldern in den verschiedenen Räumen die Nummer der gesuchten Person aufleuchtet. Die gesuchte Person stellt dann auf dem nächsterreichbaren Telephonapparat die Nummer der Steuerzentrale ein, worauf sie mit der suchenden Person verbunden ist.

Grosse Anlagen werden vorteilhaft in Bezirke unterteilt, wobei mehrere unabhängige Suchvorgänge gleichzeitig stattfinden können. Die Person wird in diesem Fall nur in dem Bezirk gesucht, in welchem sie sich aufhalten kann. Es besteht jedoch die Möglichkeit, dass bestimmte Personen, z. B. Direktor, Betriebsleiter usw., die sich nicht nur in einer Abteilung aufhalten, in allen Bezirken gleichzeitig gesucht werden können.

Die an eine universell verwendbare Konstruktion der *Zahlenmelder* gestellten Forderungen, z. B. die Möglichkeit der Anbringung verschiedener Zahlengrössen von 8, 12 oder 15 cm, leichter Uebergang von einer Zahlengrösse zur andern, Verwendung als einstelliger und zweistelliger Zahlenmelder, Einstellung in die gewünschte Blickrichtung, Untersatzmelder für Telephon, rationelle Verwendung der Werkzeuge, waren nicht einfach zu erfüllen. Fig. 1 zeigt einen genormten Zahlenmelder im Schnitt. Durch Entfernen oder Anbringen eines Zwischenringes R werden die verschiedenen Zahlengrössen 8...15 cm erreicht. Der vordere Deckel DV unterscheidet sich vom hinteren Deckel DH nur durch den für die Mattglasscheibe benötigten Ausschnitt. Dieser hintere Deckel DH wird auch als Zahlenmelder-Untersatz für Telephon verwendet, wobei an Stelle des optischen Systems ein direkt anzeigendes Schaltwerk zum Einbau gelangt. Alle Deckel sind federnd angebracht und abnehmbar, ohne dass Schrauben gelöst werden müssen. In der Strebe T ist der Zahlenmelder um die Achse der Schraube S in jede Blickrichtung drehbar. Nach Herausziehen der Kontaktklemme K aus dem Gegenstück A und Lösen der Festhalteschraube S kann die Armatur leicht demontiert werden.

Die Zahlenmelder-Tableaux, aus Leichtmetall bestehend, sind aussen mit einem hellgrauen, innen mit einem schwarzen Einbrennlack gespritzt. Sie sind für Wandmontage, oder auch, wenn sie mit einem Abdeckrahmen versehen werden, für Wand-Unterputz-Montage verwendbar. Durch Abziehen des hintern Deckels werden die speziell entwickelten Projektionslampen 24 V, 15...25 W, zugänglich.

Eine geschickte Aenderung des Leichtmetalldeckels erlaubt, diesen auch als Zahlenmelder-Untersatz für Telephonstationen zu verwenden. Während für die eigentlichen Signaltableaux ein Schaltwerk mit optischem Vergrösserungssystem Verwendung findet, dient für die Untersätze zu Telephonstationen direktzeigendes Schaltwerk. *Ti.*

[1]) Techn. Mitt. Schweiz. Telegr. u. Teleph.-Verw. 1934, Nr. 5.

Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

Ordonnance No. 22 du Département fédéral de l'économie publique restreignant l'emploi des carburants et combustibles liquides et solides, ainsi que du gaz et de l'énergie électrique

(Ouverture et fermeture des magasins, restaurants, salles de divertissement, de spectacle et de réunion, ainsi que des écoles; économie du combustible dans les exploitations et administrations)

(Du 8 septembre 1943)

Le Département fédéral de l'économie publique,

vu l'arrêté du Conseil fédéral du 18 juin 1940 restreignant l'emploi des carburants et combustibles solides et liquides ainsi que du gaz et de l'énergie électrique,

arrête:

Article premier. Est abrogée l'ordonnance No. 14 du Département fédéral de l'économie publique, du 27 août 1941 [1]), restreignant l'emploi des carburants et combustibles liquides et solides, ainsi que du gaz et de l'énergie électrique (ouverture et fermeture des magasins, restaurants, salles de divertissement, de spectacle et de réunion, ainsi que des écoles; économie du combustible dans les exploitations et administrations). *Les consommateurs de combustible devront à l'avenir prendre leurs dispositions pour que les quantités de combustible qui leur sont attribuées leur suffisent.* Les attributions faites ayant un caractère définitif, les consommateurs ne pourront compter sur aucun supplément.

A l'effet de ménager le combustible, les cantons sont autorisés à édicter des prescriptions sur le chauffage, ainsi que sur l'ouverture et la fermeture des magasins, restaurants, salles de divertissement, de spectacle et de réunion, écoles, établissements et lieux de travail.

Art. 2. Sur la proposition d'associations économiques ou de groupements professionnels, l'Office de guerre pour l'industrie et le travail pourra déclarer que les décisions prises par de tels associations ou groupements en vue d'économiser le combustible seront obligatoires pour toutes les entreprises de la branche d'activité ou tous les membres de la profession en cause; il peut déléguer ses attributions aux cantons.

Art. 3. L'Office de guerre pour l'industrie et le travail pourra, par décision générale ou particulière, accorder des dérogations aux dispositions du droit fédéral assurant la pro-

(Suite à la page 619.)

[1]) Bull. ASE 1941. No. 20, p. 532.

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.

		Elektrizitätswerk der Stadt Basel, Basel		Elektrizitätswerk der Stadt St. Gallen, St. Gallen		Städtische Werke Baden, Baden		Azienda Elettrica Comunale Bellinzona, Bellinzona	
		1942	1941	1942	1941	1942	1941	1942	1941
1. Production d'énergie	kWh	**159 318 000**	166 734 000	**3 407 100**	4 558 010	**34 106 600**	35 270 500	**15 536 096**	13 755 280
2. Achat d'énergie	kWh	**113 842 747**	89 694 776	**36 671 990**	29 739 341	**4 306 200**	5 992 400	**689 780**	702 455
3. Energie distribuée	kWh	**245 564 088**	230 719 340	**37 904 217**	31 447 163	**32 418 248**	33 325 839	**14 603 871**	12 854 349
4. Par rapp. à l'ex. préc.	%	**+ 6,4**	+ 14,2	**+ 20,53**[1]	+ 8,34	**— 2,72**	+ 15,19	**+ 13**	+ 12,05
5. Dont énergie à prix de déchet	kWh	**30 072 750**	9 792 190	/	/	**3 322 400**	2 787 600	**3 511 615**	1 459 487
11. Charge maximum	kW	**44 700**	37 600	**12 430**[2]	11 470	**6 970**	6 850	**4 790**	4 400
12. Puissance installée totale	kW	**265 818**	243 888	**58 569**	53 887	**46 763**	45 945	**16 275**	14 450
13. Lampes	nombre	**834 515**	827 110	**284 893**	283 056	**73 871**	73 448	**48 030**	47 495
	kW	**37 133**	36 702	**10 847**	10 735	**4 322**	4 291	**1 921**	1 699
14. Cuisinières	nombre	**2 565**	1 835	**933**	659	**128**	98	**2 379**	2 205
	kW	**19 115**	13 606	**6 550**	4 675	**890**	677	**9 507**	8 800
15. Chauffe-eau	nombre	**22 589**	22 155	**2 358**	2 024	**1 863**	1 786	**1 020**	1 014
	kW	**45 182**	43 869	**3 527**	3 139	**2 745**	2 690	**1 097**	1 086
16. Moteurs industriels	nombre	**29 731**	28 167	**10 048**	9 766	**5 431**	5 269	**885**	882
	kW	**88 724**	84 593	**13 276**	12 919	**24 080**	23 671	**3 750**	3 740
21. Nombre d'abonnements		**106 798**	105 551	**30 865**	30 305	**4 288**	4 276	**5 947**	5 673
22. Recette moyenne par kWh	cts.	**5,13**	5,44	**10,273**	11,637	**5,16**	5,20	**5,4**	7,1
Du bilan:									
31. Capital social	fr.	—	—	—	—	—	—	—	—
32. Emprunts à terme	»	—	—	—	—	—	—	—	—
33. Fortune coopérative	»	—	—	—	—	—	—	—	—
34. Capital de dotation	»	**1 858 530**	526 542	**6 154 223**	6 179 035	**2 900 000**	3 340 000	**451 203**	501 203
35. Valeur comptable des inst.	»	**6 279 600**	5 806 600	**5 527 982**	5 483 714	**2 396 001**	2 669 001	**451 203**	501 203
36. Portefeuille et participat.	»	**5 497 579**	5 398 089	**4 970 000**	4 970 000	—	—	—	—
37. Fonds de renouvellement	»	**14 249 542**	13 302 510	**60 000**	60 000	**464 000**	414 000	**?**	?
Du compte profits et pertes:									
41. Recettes d'exploitation	fr.	**12 928 689**	12 902 337	**3 894 089**	3 659 530	**1 672 452**	1 744 322	**912 846**	924 734
42. Revenu du portefeuille et des participations	»	**325 086**	327 837	**132 699**	132 699	—	—	—	—
43. Autres recettes	»	**465 958**	412 267	**2 732**	55 165	**62 694**	61 277	**71 178**	45 767
44. Intérêts débiteurs	»	**56 165**	74 480	**450 729**	433 151	**80 060**	96 629	**40 000**	40 000
45. Charges fiscales	»	**330 339**	287 227	—	—	**38 368**	34 343	**71 539**	70 711
46. Frais d'administration	»	**2 142 218**	1 878 990	**311 128**	271 243	**158 337**	158 418	**60 000**	60 000
47. Frais d'exploitation	»	**1 726 187**	2 135 400	**444 101**	374 884	**176 882**	152 453	**504 788**	482 186
48. Achats d'énergie	»	**2 069 533**	1 759 508	/	/	**258 967**	278 997	**36 598**	45 139
49. Amortissements et réserves	»	**1 996 878**	2 011 521	**497 453**	376 339	**521 915**	487 010	**50 000**	50 000
50. Dividende	»	—	—	—	—	—	—	—	—
51. En %	%	—	—	—	—	—	—	—	—
52. Versements aux caisses publiques	fr.	**5 398 413**	5 495 316	**1 181 000**	1 325 000	**166 000**	266 000	**221 099**	222 465
Investissements et amortissements:									
61. Investissements jusqu'à fin de l'exercice	fr.	**58 401 564**	57 303 755	**15 906 914**	15 579 810	**10 238 491**	10 035 929	**3 197 008**	3 197 008
62. Amortissements jusqu'à fin de l'exercice	»	**52 121 964**	51 497 155	**10 378 932**	10 096 096	**7 842 490**	7 366 928	**2 745 805**	2 695 805
63. Valeur comptable	»	**6 279 600**	5 806 600	**5 527 982**	5 483 714	**2 396 001**	2 669 001	**451 203**	501 203
64. Soit en % des investissements		**10,8**	10,1	**34,75**	35,19	**23,40**	26,59	**14,1**	15,6

[1]) Y compris la livraison au service d'électricité de Riet.
[2]) Y compris Riet, pour la première fois.

tection des travailleurs, notamment aux articles 42 et 47 de la loi du 18 juin 1914/27 juin 1919 sur le travail dans les fabriques et établir des dispositions semblables sur la protection des travailleurs en tant que le nécessitera une modification apportée à la durée du travail à l'effet de ménager le combustible. Il pourra régler les effets de la présente ordonnance sur les rapports juridiques entre employeurs et travailleurs, notamment en matière de rémunération.

Les cantons sont autorisés à accorder, par décision générale ou particulière, sous la condition énoncée au 1er alinéa, des dérogations aux prescriptions cantonales et communales sur la protection des travailleurs.

Art. 4. Les contraventions aux prescriptions d'exécution de l'Office de guerre pour l'industrie et le travail et des cantons seront réprimées selon l'arrêté du Conseil fédéral du 24 décembre 1941 aggravant les dispositions pénales en matière d'économie de guerre et les adaptant au Code pénal suisse.

Art. 5. La présente ordonnance entre en vigueur le 15 septembre 1943. L'Office de guerre pour l'industrie et le travail et les cantons sont chargés d'en assurer l'exécution et d'édicter les prescriptions nécessaires à cet effet.

Les attributions réservées aux cantons appartiennent aux gouvernements cantonaux. Ceux-ci pourront les déléguer à des services subordonnés.

Les faits qui se sont produits sous l'empire de l'ordonnance No. 14 du Département fédéral de l'économie publique, du 27 août 1941, présentement abrogée, demeurent régis par elle.

Energieverbrauch in der Wasserversorgung

621.311.153 : 628.1(494.34)

An einem der heissesten Tage dieses Sommers, am 21. Aug. 1943, stieg die Wasserabgabe der *Wasserversorgung der Stadt Zürich* auf 148 Millionen Liter. Auf den Kopf der Bevölkerung umgerechnet wurden an diesem Tage 420 l verbraucht, während in den letzten 10 Jahren der mittlere Verbrauch zwischen 265 und 300 l lag. Den kleinsten täglichen Umsatz dieses Jahres hatte die Zürcher Wasserversorgung am 1. Jan. mit nur 61 Millionen Liter oder 180 l pro Tag und Kopf der Bevölkerung.

Diese starken Schwankungen in der täglichen Wasserabgabe haben auch einen Einfluss auf den Energieverbrauch der Wasserversorgung in den Pumpwerken.

Wasserabgabe und Energieverbrauch der Wasserversorgung der Stadt Zürich im Jahre 1942

Tabelle I.

1942	Wasserabgabe m³	Energieverbrauch kWh	kWh/m³
Januar	2 628 040	695 043	0,263
Februar	2 549 848	722 863	0,284
März	2 682 414	671 695	0,251
April	2 591 529	624 374	0,241
Mai	2 823 449	728 449	0,258
Juni	3 021 569	824 173	0,273
Juli	3 050 551	831 450	0,272
August	2 977 630	800 543	0,269
September	3 022 207	838 606	0,277
Oktober	2 833 609	772 094	0,273
November	2 564 871	664 797	0,260
Dezember	2 619 285	681 685	0,260
Kalenderjahr	33 365 002	8 855 772	0,266

In Tabelle I sind die monatliche Wasserabgabe und der zugehörige Energieverbrauch der Wasserversorgung der Stadt Zürich im Jahre 1942 zusammengestellt. Der mittlere Energieaufwand in kWh/m³ der einzelnen Monate schwankte also zwischen 0,241 (April) und 0,284 (Februar). Der Jahresmittelwert für 1942 liegt bei 0,266 kWh/m³.

Der Wasserbedarf, der in Zürich im vergangenen Jahre 33,4 Millionen m³ betrug, wurde folgendermassen gedeckt:

Quellwasser	32,5 %
Grundwasser	29,5 %
Seewasser	38 %

Der Anteil des Seewassers am monatlichen Gesamtwasserverbrauch schwankte im Jahre 1942 zwischen 25 und 48 %, während der Energieverbrauch der Seewasser-Pumpwerke Horn und Moos etwa 22...40 % des monatlichen Gesamtenergieverbrauches in kWh der Wasserversorgung ausmachte.

Gz.

Miscellanea

In memoriam

Emil Wirz †. Mit dem am 30. September 1942 in Biel im Alter von erst 56 Jahren verstorbenen Dr. Emil Wirz ging ein bekannter und angesehener schweizerischer Theoretiker der Elektrotechnik dahin.

Emil Wirz wurde am 25. November 1885 in Reinach (Kanton Aargau) als zweiter Sohn eines Fabrikanten geboren. Von 1900...1903 absolvierte er eine Feinmechanikerlehre in der Werkstätte von W. G. Weber in Zürich-Unterstrass. Gleichzeitig bereitete er sich auf die Maturitätsprüfung vor. 1904/05 studierte er Mathematik und Physik an der Universität Zürich, worauf er an die Maschineningenieurschule des Eidg. Polytechnikums übersiedelte. 1906...1909 studierte er an der elektrotechnischen Abteilung der Technischen Hochschule in Karlsruhe, wo der berühmte Professor Arnold wirkte. 1909 diplomierte er als Elektroingenieur. Zwei Jahre lang war er hierauf Ingenieur der Badischen Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen am Rhein, wo er unter Prof. Zenneck Hochspannungsuntersuchungen an Flammbogen-Stickstofföfen durchführte. 1911 war er Privatassistent von Prof. Arnold am elektrotechnischen Institut der Technischen Hochschule Karlsruhe, wo er hauptsächlich mit Untersuchungen an Kommutatormotoren und Ferraris-Messgeräten betraut war; diese Arbeiten führten zu seiner Promotion zum Dr.-Ing. der Technischen Hochschule in Karlsruhe.

Wissenschaftlich wohl ausgerüstet trat Emil Wirz Ende 1911 in die Siemens-Schuckert-Werke in Nürnberg ein, wo er sich mit Transformatoren, Maschinen und Zählern zu befassen hatte. 1913 trat er als Chefingenieur in die Fabrik elektrischer Messinstrumente Trüb, Täuber & Co. in Hombrechtikon ein. Im selben Jahre wurde er Lehrer für elektrotechnische Fächer am kantonalen Technikum in Burgdorf, bis er sich, ab 1918, als Mitarbeiter der Zellweger A.-G., Uster, und beratender Ingenieur in Zürich niederliess. Von 1920...1929 wirkte er als

Emil Wirz
1885—1942

technischer Chef der Transformatorenfabrik Moser-Glaser & Co. in Basel und 1929 gründete er die Transformatorenfabrik A.-G., Basel, später Neuenstadt, Kanton Bern. Diese Gründung bereitete Emil Wirz grosse Enttäuschungen und

in der Folge, ab 1935, beschäftigte er sich fast ausschliesslich nur noch mit der weiteren Ausarbeitung und Verwertung seiner umfangreichen Patente über Streutransformatoren mit luftfreien Streustegnebenschlüssen.

In den Jahren 1916...1932 las er als Privatdozent an der Eidg. Technischen Hochschule über «Elemente des Elektrizitätszählerbaues und der elektrischen Messgeräte».

Zahlreich sind seine wissenschaftlichen Arbeiten und Veröffentlichungen. Schon seine Diplomarbeit «Entwurf und Berechnung eines Einphasen-Wechselstrom-Gleichstrom-Umformers von 150 kW Leistung» war preisgekrönt und wurde auch insofern ein Erfolg, als die Siemens-Schuckert-Werke die Arbeit erwarben und für das Elektrizitätswerk Leipzig ausführten. Es folgten Veröffentlichungen auf dem Gebiet der Ueberspannungserscheinungen an elektrischen Flammbogenöfen zur Luftstickstoffgewinnung, dann seine Doktorarbeit über Ferraris-Messgeräte, die im Verlag Springer, Berlin, erschien. Untersuchungen an Einphasen-Wechselstrom-Zählern führten zu einem neuen Zählertyp, der von Siemens-Schuckert, Nürnberg, erworben wurde. Eine Reihe von Veröffentlichungen bezieht sich auf das Gebiet der Messwandler, worunter auch die Habilitationsschrift an der ETH, und schliesslich folgten die umfassenden Studien über Transformatoren, insbesondere Kleintransformatoren. Ein Dutzend seiner Arbeiten erschien im Bulletin des SEV.

Trotz scheinbar unverwüstlicher Gesundheit warf im Sommer 1942 eine Lungentuberkulose Emil Wirz aufs Krankenbett. Er erlag ihr bereits nach 5 Wochen, am 30. September 1942. Dr. Wirz war bis in seine letzten Tage von einem unerschütterlichen Optimismus und vom Glauben an die Richtigkeit seiner Sache erfüllt, und es war nicht nur für ihn, sondern auch für seine Hinterbliebenen schwer, dass er nach vielen Enttäuschungen den Erfolg seiner Lebensarbeit nicht mehr ernten durfte. Der SEV, dem der Verstorbene seit 1912 angehörte, bewahrt ihm ein ehrenvolles Andenken.

Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht.)

Eidg. Technische Hochschule, Zürich. Dr. sc. techn. Theophil Wyss, Privatdozent für Werkstoffkunde und Werkstoffprüfungen und Sektionschef an der Eidg. Materialprüffungs- und Versuchsanstalt, Mitglied des FK 7 des CES, wurde vom Bundesrat der Titel eines Professors verliehen.

An der Abteilung für Mathematik und Physik hat sich Dr. Hermann Wäffler als Privatdozent für Atomphysik habilitiert.

Maschinenfabrik Oerlikon, Zürich. *M. P. Misslin*, Mitglied des SEV seit 1906 (Freimitglied), wurde zum Prokuristen ernannt.

Elektra Birseck, Münchenstein. Auf 1. Oktober 1943 tritt *F. Eckinger*, Ehrenmitglied des SEV, als Direktor der Elektra Birseck, Münchenstein, in den Ruhestand. Zum Nachfolger als Direktor der Elektra Birseck wurde der bisherige Direktionsadjunkt *F. Eckinger jr.*, Mitglied des SEV seit 1929, gewählt.

Elektrizitätsversorgung der Gemeinde Zollikon. Als Nachfolger des in die Privatindustrie übertretenden bisherigen Betriebsleiters E. Wegmann wurde Paul Wegmüller, Betriebsleiter der Elektrizitäts- und Wasserversorgung Herzogenbuchsee, zum Betriebsleiter der Elektrizitätsversorgung Zollikon gewählt.

Kleine Mitteilungen

Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein. Die Generalversammlung vom 11./12. September in Genf ernannte den bisherigen Präsidenten, Prof. Dr. h. c. *R. Neeser*, Mitglied des SEV seit 1908 Delegierter der Ateliers des Charmilles S. A., zum Ehrenmitglied. Als Nachfolger wählte die Delegiertenversammlung Architekt Max Kopp in Zürich. Ferner wählte die Delegiertenversammlung als Ersatz für die aus dem Zentralkomitee zurücktretenden Mitglieder Dr. R. Neeser, Architekt G. Naef und Ing. H. Wachter: El.-Ing. *E. Choisy*, Direktor der Genfer Strassenbahn (Mitglied des SEV seit 1920), Masch.-Ing. Dr. M. Angst, Aluminium-Industrie A.-G. Neuhausen, und Prof. Dr. F. Stüssi, ETH

Kraftwerke Chèvres und Verbois. Der Abbruch der elektrischen und mechanischen Einrichtungen des Kraftwerkes Chèvres konnte innert der vorgesehenen Frist vollendet werden. Dadurch war es möglich, den Wasserspiegel der Rhone beim Kraftwerk Verbois [1]) seit dem 11. September zu erhöhen; die volle Stauhöhe wurde Ende September erreicht. Die beiden Maschinengruppen von Verbois liefern jetzt die gesamte Energie für das Netz der Stadt Genf. Die dritte Gruppe soll gegen Ende des Jahres in Betrieb genommen werden.

Kraftwerk Mörel. Am 10. September 1943 gab das Kraftwerk Mörel [2]) zum erstenmal Energie ab; seither musste der Betrieb für kurze Zeit unterbrochen werden, da auf einem kurzen Teilstück des Zulaufstollens starke Rissbildungen aufgetreten waren.

[1]) Bull. SEV 1943, Nr. 2, S. 55.
[2]) Bull. SEV 1942, Nr. 16, S. 456.

Literatur — Bibliographie

621.396.619

Modulation in der elektrischen Nachrichtentechnik. Von *E. Prokott.* 204 S., 147 Fig., Format 230 × 160 mm. Verlag Hirzel 1943. Preis: Fr. 20.30.

In der bekannten Bücherreihe — Physik und Technik der Gegenwart — ist das genannte Buch als Band 11 erschienen. Schon seit längerer Zeit bestand eine empfindliche Lücke im Büchermarkt, indem nirgends die Modulation als Sondergegenstand in gedrängter Form bearbeitet worden war. Diese Lücke musste um so mehr empfunden werden, als doch die Modulation und Demodulation geradezu die Kernprobleme der elektrischen Nachrichtentechnik bedeuten, sei es wegen der heute verlangten grossen Uebertragungsgüte oder den Energie- und Wirkungsgradfragen bei Großsendern.

Der Verfasser verstand es, diese Lücke zu schliessen, indem er die beiden Modulationsarten, nämlich die Amplituden- und Phasenwinkelmodulation in der dieser Sammlung eigenen Form bearbeitete. Randgebiete werden wegen dem vorgeschriebenen Umfang des Buches nur gestreift. Die Phasenwinkelmodulation ist in Phasenmodulation und Frequenzmodulation aufgeteilt und der verschiedenen Anwendbarkeit wegen getrennt behandelt. Der grösste Raum ist der Anwendung der Modulationsschaltungen mit Elektronenröhren reserviert. Kürzer gehalten sind die Beschreibungen der Anwendungen bei Einseitenbandverfahren, Gegentakt-Ring- und -Sternmodulatoren sowie der Phasen- und Frequenzmodulation. Der Verfasser war bemüht, von den unzähligen Schaltungen nur die grundsätzlichen Ausführungen zu zeigen, um so dem Leser den Weg für eine Bearbeitung des weitern Schrifttums frei zu machen und gegebenenfalls zu einer selbständigen Arbeit anzuregen. Der grosse Vorteil des Buches liegt gerade darin, dass in erster Linie die prinzipiellen Fragen in einer leicht fasslichen und demzufolge zugänglichen Form geboten werden. Es wurde streng darauf geachtet, besonders die physikalische Seite des Problems hervorzuheben, während die rein mathematischen Entwicklungen eher zurückgedrängt sind. Die Tatsache, dass der Verfasser vieles selbst erarbeitet und in den Text hineingewoben hat, womit sich für die Praxis wesentliche Erfahrungstatsachen festhalten liessen, entgeht dem erfahrenen Leser nicht.

Gut gewählte Kurven und Prinzipschemata tragen zum besseren Verständnis bei und ermöglichen ein flüssiges Lesen. Dem Buch ist eine weite Verbreitung in den Fachkreisen der Nachrichtentechnik, besonders aber unter den Jung-Ingenieuren, aufs wärmste zu wünschen. *J. M.*

621.364.2 *Nr. 2282.*

Physikalische Vorgänge bei der Trocknung von kondensierenden Kunstharzlacken durch Bestrahlung und ihre Auswertung für die Praxis. Von *C. Saatmann.* 28 S., A_5, 12 Fig. Osram-Verlagsstelle. SA. aus «Korrosion und Metallschutz», Bd. 19 (1943), Nr. 1, Osram Lichthefte, S. 42. Zu beziehen bei Osram A.-G., Zürich.

Es ist bei uns durch die Literatur[1]) bekannt geworden, dass im Ausland sogenannte Infrarot-Lampen zum Trocknen von Anstrichen, Lacken und Harzen Verwendung finden. Diese Lampen bewirken eine viel raschere Trocknung als die bisherige Ofentrocknung mit der üblichen elektrischen Widerstandsheizung.

Die bessere Wirkung liegt darin, dass die Infrarotbestrahlung — das sind Strahlen, die unmittelbar an das sichtbare Rot des Spektrums angrenzen — die Farb- oder Lackschichten durchdringt und in den tieferen Schichten absorbiert wird, so dass die Kondensation von innen heraus erfolgt und die Trocknung viel schneller verläuft. Das Studium des Trocknungsvorganges hat im Ausland z. T. zur Entwicklung neuer Lampenarten geführt. Die langjährigen Untersuchungen von C. Saatmann haben aber gezeigt, dass für industrielle Trocknungsanforderungen *gewöhnliche listenmässige Glühlampen von 500...2000 Watt* in geeigneten Aluminiumreflektoren zu noch besseren Ergebnissen führen, insbesondere wenn es sich um Phenol- und Kresolharzlacke handelt. Das Heft gibt eine eingehende Behandlung dieser neuen, bei uns noch wenig bekannten Trocknungsart. Vielleicht regen diese Darlegungen zu Versuchen, wenn auch zunächst nur in kleinerem Maßstab an, um eigene Erfahrungen und Ergebnisse zu sammeln.

---

058 : 31(494) *Nr. 2221*

Statistisches Jahrbuch der Schweiz 1941. Herausgegeben vom Eidg. Statistischen Amt. 496 S., 17,5 × 25 cm. Verlag: E. Birkhäuser & Cie., Basel. Preis: geb. Fr. 7.—.

Das Statistische Jahrbuch 1941 ist im April dieses Jahres erschienen. Es enthält wie üblich eine reiche Fülle von statistischem Material über Bevölkerung und Wirtschaft der Schweiz. Neu sind eingehende Uebersichten über den Vergleich der Betriebszählungsergebnisse von 1939 mit jenen von 1929 und 1905. Ferner wird über die Erträgnisse der jüngsten Bundessteuern, sowie über die eidgenössischen Lohn- und Verdienstausgleichskassen berichtet. Weiter seien an Zugängen erwähnt die Zusammenstellungen über die Entwicklung der Pensionskassen des Bundes und der Bundesbahnen, über die Bilanzen der SBB, über Haushaltungsrechnungen von Arbeiter-, Angestellten- und Beamtenfamilien, über elektrische Apparate, über Unternehmungsformen, über Kinderzahl von Arbeiter- und Angestelltenfamilien der Maschinenindustrie usw.

Mit dem vorliegenden Band erscheint das Statistische Jahrbuch der Schweiz zum 50. Male. Eine Unsumme von zahlenmässig erfassbaren Erscheinungen und Vorgängen unseres wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Lebens ist in der Halbjahrhundertreihe festgehalten, deren Zahlenbild ein Stück Schweizergeschichte widerspiegelt.

[1]) Bulletin SEV 1941, Nr. 5, S. 86.

621.315.551 *Nr. 2291*

Das Kanthal-Handbuch. Elektrisches Heiz- und Widerstandsmaterial. Hg. von der Aktiebolaget Kanthal. 106 S., A_5, 30 Fig., 1943. Zu beziehen durch die Metallum Pratteln A.-G.

Die Aktiebolaget Kanthal, Hallstahammar (Schweden), gab ein neues Handbuch heraus, das in vollständiger Weise die Fragen beantwortet, die der Kanthal verwendende Konstrukteur stellen kann.

Der 1. Teil gibt einen Ueberblick über die physikalischen Eigenschaften und Anwendungsgebiete der Kanthallegierungen, nämlich des Kanthals A—1 (max. Elementtemperatur im Dauerbetrieb 1350° C), Kanthal A (1300° C) und Kanthal D (1150° C). Die Zugsfestigkeitseigenschaften, die Lebensdauerprüfung, die Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einflüsse, die Tragziegel und Isoliermassen und die Verwendungszwecke der Kanthallegierungen werden erschöpfend dargestellt.

Der 2. Teil besteht aus den Tabellen für Draht, Band und Flachdraht, und der 3. Teil gibt die Behandlungsvorschriften und Konstruktionshinweise für die Elementherstellung, die Drahtspiralen, die Bandelemente, das Schweissen und Löten; ferner werden bewährte Elementkonstruktionen wiedergegeben und ein Fragebogen für Konstruktionsvorschläge erleichtert Anfragen.

Schliesslich sind im 4. Teil die Formeln und Kurven für die Berechnung von Kanthalelementen in bequemer und eindrücklicher Form zusammengestellt.

Von ganz besonderem Interesse dürfte der Anhang sein, in welchem zum erstenmal die Tabellen von Draht, Band, Flachdraht und Konstruktionsmaterial in den Dimensionen nach *Isareihen* (Renard-Serien) gegeben werden: Die Kanthal-Gesellschaft liefert neuerdings neben den bisher gebräuchlichen Abmessungen für Drähte und Bänder das Material auch in Dimensionen, die nach dem ISA-System aufgebaut sind. Dies ist gleichbedeutend mit einer wesentlichen Ausweitung des Fabrikationsprogramms. Die Firma glaubt, dass das neue Dimensionssystem das alte mit der Zeit völlig verdrängen wird. Wir finden also Reihen folgender Drahtdurchmesser: 6,7, 6,3, 6,0, 5,6, 5,3, 5,0, 4,75, 4,5, 4,25, 4,0, 3,75, 3,55, 3,35, 3,15, 3,0 mm usw. statt den bisherigen Durchmesserreihen: 6,50, 6,00, 5,50, 5,00, 4,75, 4,5 mm usw.

Dieses Handbuch ist sehr interessant; wir empfehlen es allen Interessenten aufs beste. *Br.*

Autophon A.-G., Solothurn. Diese Firma zeigt in einer neuen Broschüre, wie man die interne Sprechverbindung in jedem Betrieb rationell gestalten kann. Die Druckschrift erläutert in Wort und Bild die vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten der Wechselsprechanlagen «Vivavox». Wir verweisen auf die Beschreibung im Bull. SEV 1941, Nr. 25, S. 726.

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

IV. Procès-verbaux d'essai

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

P. No. 301.

Objet: **Résistance de réglage**

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 17928, du 21 août 1943.

Commettant: «*Elmag*», C. W. Schnyder, *Zurich.*

Inscriptions:

HELVETIA

220 V max. 0,25 A

Description: Résistance de réglage pour moteur de machine à coudre, selon figure. La résistance proprement dite est constituée par des pastilles de charbon dont on modifie la résistance en les comprimant plus ou moins. Réglage au

moyen d'un bouton-poussoir, actionné par le pied. Boîtier en matière isolante moulée, muni de pieds de 10 mm de

haut. Le raccordement du cordon s'effectue au moyen d'une fiche d'appareil.

Cette résistance de réglage a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

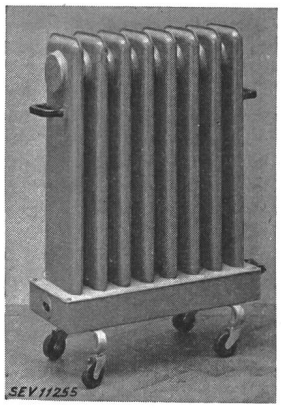
P. No. 302.

Objet: **Radiateur électrique**

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 17968a, du 26 août 1943.
Commettant: *Super Electric S. A., Lausanne.*

Inscriptions:

Super Electric S. A.
Lausanne
Volts 220 Watts 750



Description: Radiateur électrique, mobile, sans remplissage, selon figure. La résistance de chauffe est logée dans la base en tôle du radiateur. La puissance de chauffe est réglable par un interrupteur à 4 positions. Le raccordement du cordon d'alimentation s'effectue au moyen d'une fiche d'appareil.

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

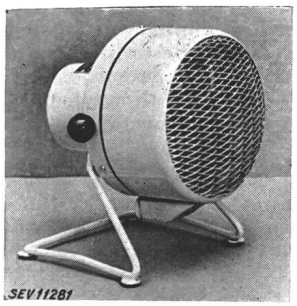
P. No. 303.

Objet: **Radiateur électrique**

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 17936a, du 10 sept. 1943.
Commettant: *Machines Marelli S. A., Genève.*

Inscriptions:

W. Oestreicher
Galeries du Commerce
Lausanne
No. 1466 V 220 kW 1,2 Ph 1 ~ 50



Description: Radiateur avec ventilateur, selon figure. Les spirales de chauffe sont montées sur un support en mica, en forme d'étoile, fixé dans un cylindre en tôle. Derrière le corps de chauffe se trouve un ventilateur, actionné par un moteur monophasé à induit en court-circuit, démarrant automatiquement. Un interrupteur à déclenchement thermique coupe le courant lorsque des températures trop élevées sont produites par une ventilation insuffisante. Le raccordement du cordon d'alimentation s'effectue au moyen d'une fiche d'appareil.

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

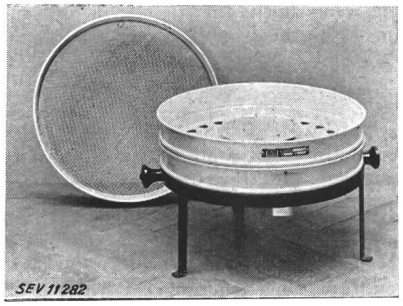
P. No. 304.

Objet: **Séchoir électrique**

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 17966a, du 11 sept. 1943.
Commettant: *Fael S. A., St. Blaise.*

Inscriptions:

ELDORA
Fael St. Blaise
V 220 W 300 43421



Description: Séchoir électrique en tôle d'aluminium, selon figure. La résistance de chauffe est placée dans la partie inférieure de l'appareil. Le séchoir comprend quatre récipients de 345 mm de diamètre, destinés à contenir les matières à sécher. Le raccordement du cordon d'alimentation s'effectue au moyen d'une fiche d'appareil.

Cet appareil 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 des organes de l'ASE et de l'UCS

Nécrologie

Le 18 septembre 1943 est décédé à Zuchwil, à l'âge de 61 ans, Monsieur *Albert Huguenin*, ingénieur, ancien directeur général de la Scintilla S. A., Soleure, membre de l'ASE depuis 1933. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil.

Le 30 septembre 1943 est décédé à Staefa, à l'âge de 70 ans, Monsieur *Karl Baumgartner-Würth*, ancien chef d'exploitation du Service de l'Electricité de Staefa, membre de l'ASE depuis 1933. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil.

Admission de systèmes de compteurs d'électricité à la vérification

En vertu de l'article 25 de la loi fédérale du 24 juin 1909 sur les poids et mesures, et conformément à l'article 16 de l'ordonnance du 23 juin 1933 sur la vérification des compteurs d'électricité, la commission fédérale des poids et mesures a admis à la vérification le système de compteur d'électricité suivant, en lui attribuant le signe de système indiqué:

Fabricant: *E. Haefely & Cie. A.-G., Basel.*

S 59 Supplément au
Transformateur de courant à colonne, types JONE 16—24—35—50—65, pour la fréquence de 50/s.

Berne, le 2 septembre 1943.

Le président de la commission fédérale des poids et mesures:
P. Joye.

Tirage à part

Traction électrique

La conférence de M. le professeur K. Sachs sur *«Le passé, le présent et l'avenir de la traction électrique en Suisse»* (voir pages 587 à 612 du présent Bulletin) tenue à l'Assemblée générale de l'ASE de Montreux, fera l'Objet d'un tirage à part (en allemand), sur papier de luxe, ce qui mettra en valeur less illustrations. Le prix de l'exemplaire dépendra du tirage. Nous prions donc dont tout les intéressés de bien vouloir adresser immédiatement leur commande à l'*Administration Commune de ASE et de s'UCS, Seefeldstr. 301, Zurich 8,* (téléphone 4 67 76,