

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 23 (1932)
Heft: 26

Rubrik: Communications ASE

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 25.12.2024

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

Technische Mitteilungen. — Communications de nature technique.

Elektrische Kirchenheizung.

621.364.3:726

Im Werbeleiter vom 1. September 1932 werden folgende Angaben über elektrische Kirchenheizung gemacht:

Bemessung. Für reine Fussbankheizung (Kopf kalt — Füsse warm) kann man Plattenheizkörper (Fig. 1a und b) oder Rohrheizkörper (Fig. 1 c) benützen. Plattenheizkörper nehmen in der Regel eine Leistung von 150 W pro Laufmeter auf und haben eine Oberflächentemperatur von etwa

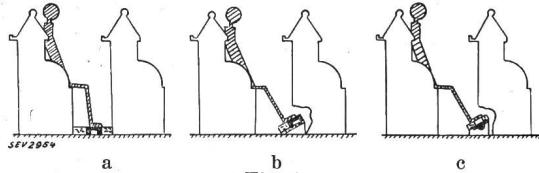


Fig. 1.
Anordnung der Fussbankheizung.
a und b Fussplattenheizkörper,
c Röhrenheizkörper.

50 bis 60°C; die Füsse können daher direkt auf die Heizkörper gestellt werden, was maximale Ausnützung der erzeugten Wärme ergibt. Rohrheizkörper wärmen auch die Luft innerhalb des Gestühls und werden für 200 bis 400 W pro Laufmeter gebaut. Ihre Oberflächentemperatur liegt in der Grössenordnung von etwa 100° C; sie dürfen daher den Lattenrost, auf dem sie montiert sind, und die Füsse nicht berühren. Unter Berücksichtigung der bei Fussbankheizung nötigen Zusatzheizungen ergibt sich beispielsweise für eine Kirche mit 300 Sitzplätzen folgender Anschlusswert:

150 m Rohrheizkörper mit einer Belastung von 200 W pro Laufmeter (angenommene Banklänge pro Person 50 cm)	30 kW
Strahlöfen für die Sakristei	2 kW
Zwei Fusswärmepplatten für Altar und Kanzel	0,6 kW
Zwei Strahlöfen für den Organisten (je einer für Hände und Füsse)	1,2 kW
Totaler Anschlusswert	33,8 kW

Wird neben der Fussbankheizung noch eine *allgemeine Raumerwärmung* gewünscht, so ist eine Wärmebedarfsrechnung zu machen, wofür folgende Formel (von Rietschel) empfohlen wird, sofern die Heizung durch eine grössere Zahl im Raum verteilter Heizkörper erfolgt:

$$P = \frac{F \cdot k (\vartheta - \vartheta_0)}{2} + F_1 \left(23 + \frac{5 (\vartheta - \vartheta_1)}{t} \right)$$

- worin P = erforderlicher Anschlusswert der Heizkörper in kcal/h;
 F = gesamte Fensterfläche in m²;
 F₁ = Gesamtfläche sämtlicher Wände, des Fussbodens, der Decken und Säulen in m²;
 k = Wärmedurchgangszahl für einfache, grosse Fenster (nach Rietschel 5,3 kcal/m²·° C·h;
 δ₀ = anzunehmende niedrigste Aussentemperatur in ° C;
 δ₁ = Temperatur des Kircheninnern vor dem Anheizen in ° C;
 δ = gewünschte Raumtemperatur in ° C;
 t = Anheizzeit in h.

Beispiel für die erwähnte Kirche mit 300 Sitzplätzen: Grundfläche = 10·25 m², Höhe = 12 m; gesamte Mauerfläche F₁ = 1500 m²; gesamte Fensterfläche F = 50 m²; Annahmen: δ = 17° C, δ₀ = -10° C, δ₁ = 0° C; t = 4 h. Setzt man diese Werte in obiger Formel ein, so ergibt sich die zu installierende Leistung zu P = 70 000 kcal/h, ent-

sprechend ~ 82 kW. Sind davon bereits 30 kW als Fussbankheizung installiert, so verbleiben 52 kW zur Verteilung auf einzelne Raumheizkörper. Bei der Anordnung der Raumheizkörper ist auf Vermeidung von Zuglufterscheinungen zu achten (Aufstellung der Heizkörper an den Fensterbänken, bei den Türen; die Türen sind durch starke Friesvorhänge abzudichten).

Wirtschaftliches. Kirchenheizungen sind in der Regel Sonntags in Betrieb und insofern im allgemeinen erwünschte Verbraucher. Man kann im Mittel mit 100 h Benützungsdauer der installierten Leistung pro Jahr rechnen. Für das Beispiel der Kirche mit 300 Sitzplätzen ergibt sich damit ein Jahreskonsum von gegen 3500 kWh bei Fussbankheizung allein und von etwa 8000 kWh bei Vollheizung. Als Äquivalenzpreis gegenüber Kohlenheizung lassen sich für die elektrische Energie Preise in der Grössenordnung von 10 bis 20 Rp./kWh berechnen.

Es mag noch interessieren, dass in der Schweiz bereits im Jahre 1904 die erste elektrische Kirchenheizung eingerichtet wurde. Br.

Eine Uebertragungsmethode für Fernmessanlagen.

621.315.052.63

Die zurzeit bekannten Verfahren zur Fernübertragung von Messgrössen benützen einerseits zusätzliche Messleitungen, andererseits wird entsprechend dem Verfahren der Hochfrequenztelephonie die Messgrösse direkt über die Hochspannungsleitungen übertragen, und zwar nach dem Impulsverfahren.

Ein einfacheres Verfahren ist das folgende: Die Uebertragung der Messgrösse erfolgt durch Uebertragungstransformatoren, deren Oberspannungsseite direkt an die Starkstromleitung angeschlossen ist. Die Unterspannungsseite ist derart geschaltet, dass an zwei Klemmen die Summe aller Spannungsvektoren bei Leerlauf gleich Null ist. Durch Aufdrücken einer Spannung, welche der Messgrösse proportional

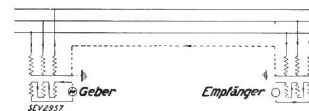


Fig. 1.

ist und mit Betriebsfrequenz oder sonst vorteilhafter Frequenz gespiesen wird, oder schliesslich durch eine der Messgrösse entsprechende Impulsart, wird die dieser Messgrösse entsprechende Spannung über den Transformator auf die Leitung übertragen und am Empfangsende in ähnlicher Weise empfangen. Ein einfaches Beispiel zeigt Fig. 1. Der Meßstrom überlagert sich dem Betriebsstrom, wobei nach den erwähnten Schaltungen die Leitungen als Hin- bzw. Rückleiter dienen; in gewissen Fällen erfolgt die Rückleitung über Erde.

Der Aufbau der Apparatur richtet sich nach der verlangten Genauigkeit. Aeusserst einfach gestalten sich diejenigen Uebertragungseinrichtungen, bei denen die Messgenauigkeit nicht die erste Rolle spielt, so dass der Einfluss des Betriebszustandes der Leitung vernachlässigt werden kann. Bei hoher Genauigkeit wird wie bei jeder Fernmess-einrichtung die notwendige Apparatur komplizierter und erfordert Kompensationseinrichtungen. Wo die höheren Harmonischen einen ungünstigen Einfluss ausüben, können sie durch Zusatzschaltungen oder Filter beseitigt werden.

E. Regli, Zürich.

Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

Statistique de l'énergie électrique des entreprises électriques publiques.

La statistique de l'énergie électrique publiée chaque mois au Bulletin depuis octobre 1930 par l'Office fédéral de l'éco-

nomie électrique et par l'Union de centrales suisses d'électricité n'englobait jusqu'à présent que les «grandes» entreprises, c'est-à-dire celles disposant de plus de 10 millions de kWh par an. La production des ces entreprises comprend

(suite voir page 690.)

Statistique de l'énergie électrique des entreprises électriques publiques.

Elaborée par l'Office fédéral de l'économie électrique et l'Union de Centrales Suisses d'électricité.

Cette statistique comprend la production de toutes les entreprises électriques livrant de l'énergie à des tiers et disposant d'installations de production de plus de 300 kW. On peut pratiquement la considérer comme la statistique de toutes les entreprises livrant à des tiers, car la production des entreprises dont il n'est pas tenu compte n'est que de 0,5 % environ de la production totale.

La production des CFF pour les besoins de la traction et la production des entreprises industrielles pour leurs propres besoins, ne sont pas comprises dans les chiffres ci-dessous. Une statistique de la production et consommation de ces entreprises paraîtra une fois par an dans ce périodique.

Mois	Production et achat d'énergie											Accumulation d'énergie			
	Production hydraulique		Production thermique		Energie provenant de installations des CFF et installations industrielles		Importation d'énergie		Total production et achats		Différence p. rapp. à l'année précédente	Energie emmagasinée dans les bassins d'accumulation à la fin du mois		Différences constatées pendant le mois — vidange + remplissage	
	1930/31	1931/32	1930/31	1931/32	1930/31	1931/32	1930/31	1931/32	1930/31	1931/32		1930/31	1931/32	1930/31	1931/32
en 10 ⁶ kWh											0/0	en 10 ⁶ kWh			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Octobre	320,7	305,6	0,6	0,7	13,4	8,1	0,9	—	335,6	314,4	-6,3	409	395	+ 4	- 2
Novembre	308,6	291,0	0,6	0,7	5,5	6,5	1,5	0,9	316,2	299,1	-5,4	404	359	- 5	- 36
Décembre	328,5	308,1	0,7	1,0	7,7	7,9	1,7	0,9	338,6	317,9	-6,1	360	298	- 44	- 61
Janvier	324,1	296,4	0,6	0,9	7,2	5,3	1,8	1,0	333,7	303,6	-9,0	304	246	- 56	- 52
Février ⁶⁾	292,2	289,5	0,6	2,9	8,9	9,0	1,3	1,0	303,0	302,4	-0,2	237	139	- 67	-107
Mars	305,7	272,9	0,3	3,7	7,5	8,8	0,7	2,8	314,2	288,2	- 8,3	202	75	- 35	- 64
Avril	295,8	289,6	0,1	0,4	2,9	2,0	0,1	3,6	298,9	295,6	-1,1	182	66	- 20	- 9
Mai	293,9	296,8	0,5	0,2	10,1	6,2	—	—	304,5	303,2	-0,4	240	162	+ 58	+ 96
Juin	298,5	291,6	0,2	0,2	10,1	6,0	0,1	—	308,9	297,8	-3,6	304	267	+ 64	+105
Juillet	310,3	296,4	0,3	0,2	10,2	5,5	—	—	320,8	302,1	-5,8	327	395	+ 23	+128
Août	292,6	310,6	0,3	0,3	10,0	5,5	—	—	302,9	316,4	+4,5	395	448	+ 68	+ 53
Septembre	298,1	318,6	0,2	0,2	11,2	5,0	—	—	309,5	323,8	+4,6	397	462	+ 2	+14
Année	3669,0	3567,1	5,0	11,4	104,7	75,8	8,1	10,2	3786,8	3664,5	-3,2	—	—	—	—

Mois	Consommation d'énergie													Exportation d'énergie	
	Ménages, agriculture et artisans		Industrie ¹⁾		Entreprises chimiques, métallurgiques et thermiques ²⁾		Chemins de fer ³⁾		Pertes, consommation propre et installations de pompage ⁴⁾		Consommation en Suisse, y compris les pertes, la consommation propre et celle des installations de pompage ⁵⁾		Différence p. rapp. à l'année précédente ⁶⁾	Exportation d'énergie	
	1930/31	1931/32	1930/31	1931/32	1930/31	1931/32	1930/31	1931/32	1930/31	1931/32	1930/31	1931/32		1930/31	1931/32
en 10 ⁶ kWh													0/0	en 10 ⁶ kWh	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Octobre	92,0	96,2	54,5	52,9	34,4	21,2	15,1	17,2	49,2	48,3	245,2	235,8	-3,8	90,4	78,6
Novembre	92,4	98,2	51,5	51,7	31,8	20,2	15,0	16,9	46,4	47,6	237,1	234,6	-1,1	79,1	64,5
Décembre	106,1	115,4	54,7	52,1	20,9	12,6	20,5	19,4	52,9	50,5	255,1	250,0	-2,0	83,5	67,9
Janvier	106,8	110,6	51,2	50,2	20,9	9,8	19,8	20,9	49,5	48,0	248,2	239,5	-3,5	85,5	64,1
Février ⁶⁾	94,9	107,5	48,9	48,0	19,0	11,1	16,8	20,5	44,6	46,8	224,2	233,9	+4,3	78,8	68,5
Mars	96,4	100,3	50,5	46,0	25,5	14,0	17,4	18,1	47,4	46,5	237,2	224,9	-5,2	77,0	63,3
Avril	83,6	89,6	48,9	45,9	30,6	22,2	14,7	20,7	42,6	45,2	220,4	223,6	+1,4	78,5	72,0
Mai	80,4	84,1	47,3	43,0	32,3	27,0	14,8	15,6	42,2	55,4	217,0	225,1	+3,7	87,5	78,1
Juin	77,3	81,9	51,2	42,5	28,3	24,8	14,8	15,3	44,4	48,8	216,0	213,3	-1,3	92,9	84,5
Juillet	81,3	79,8	53,9	43,1	29,8	28,9	16,5	16,2	47,1	48,8	228,6	216,8	-5,2	92,2	85,3
Août	81,3	83,3	48,4	44,4	31,9	28,4	16,2	16,3	42,5	46,4	220,3	218,8	-0,7	82,6	97,6
Septembre	91,3	87,2	51,7	47,0	22,8	25,9	16,1	15,3	43,2	46,5	225,1	221,9	-1,4	84,4	101,9
Année	1083,8	1134,1	612,7	566,8	328,2	246,1	197,7	212,4	552,0	578,8	2774,4	2738,2	-1,3	1012,4	926,3
					(142,4)	(86,1)			(32,0)	(64,8)	(2741,4)	(26734)	(-2,5)		

¹⁾ Sans les livraisons effectuées aux entreprises chimiques, métallurgiques et thermiques.

²⁾ Les chiffres entre parenthèses indiquent la part d'énergie fournie sans garantie de continuité dans la livraison.

³⁾ Sans l'énergie produite par les CFF pour la traction électrique.

⁴⁾ Les chiffres entre parenthèses représentent la consommation pour le pompage dans les bassins d'accumulation.

⁵⁾ Les chiffres entre parenthèses indiquent la consommation totale en Suisse, moins celle des installations de pompage.

⁶⁾ Février 1932 a eu 29 jours!

Statistique de l'énergie électrique des entreprises électriques publiques.

Elaborée par l'Office fédéral de l'économie électrique et l'Union de Centrales Suisses d'électricité.

Cette statistique comprend la production de toutes les entreprises électriques livrant de l'énergie à des tiers et disposant d'installations de production de plus de 300 kW. On peut pratiquement la considérer comme la statistique de toutes les entreprises livrant à des tiers, car la production des entreprises dont il n'est pas tenu compte n'est que de 0,5 % environ de la production totale.

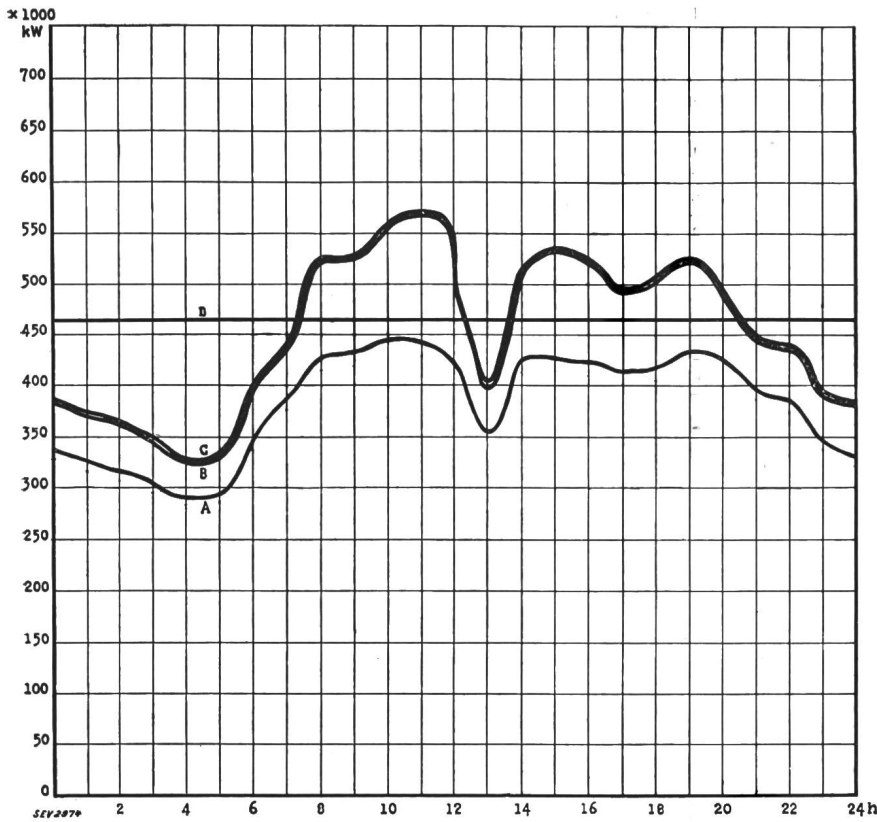
La production des CFF pour les besoins de la traction et la production des entreprises industrielles pour leurs propres besoins, ne sont pas comprises dans les chiffres ci-dessous. Une statistique de la production et consommation de ces entreprises paraîtra une fois par an dans ce périodique.

Mois	Production et achat d'énergie											Accumulation d'énergie			
	Production hydraulique		Production thermique		Energie provenant d'installations des CFF et installations industrielles		Importation d'énergie		Total Production et achats		Différence par rapport à l'année précédente	Energie emmagasinée dans les bassins d'accumulation à la fin du mois		Différences constatées pendant le mois - vidange + remplissage	
	1931/32	1932/33	1931/32	1932/33	1931/32	1932/33	1931/32	1932/33	1931/32	1932/33		1931/32	1932/33	1931/32	1932/33
	in 10 ⁶ kWh											%	in 10 ⁶ kWh		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Octobre	305,6	302,8	0,7	0,3	8,1	9,2	—	—	314,4	312,3	-0,7	395	472	—	2 + 10
Novembre	291,0		0,7		6,5		0,9		299,1			359		—	36
Décembre	308,1		1,0		7,9		0,9		317,9			298		—	61
Janvier	296,4		0,9		5,3		1,0		303,6			246		—	52
Février ⁶⁾	289,5		2,9		9,0		1,0		302,4			139		—	107
Mars	272,9		3,7		8,8		2,8		288,2			75		—	64
Avril	289,6		0,4		2,0		3,6		295,6			66		—	9
Mai	296,8		0,2		6,2		—		303,2			162		+	96
Juin	291,6		0,2		6,0		—		297,8			267		+	105
Juillet	296,4		0,2		5,5		—		302,1			395		+	128
Août	310,6		0,3		5,5		—		316,4			448		+	53
Septembre	318,6		0,2		5,0		—		323,8			462		+	14
Année	3567,1		11,4		75,8		10,2		3664,5			—		—	—

Mois	Consommation d'énergie														
	Ménages, agriculture et artisans		Industrie ¹⁾		Entreprises chimiques, métallurgiques et thermiques ²⁾		Chemins de fer ³⁾		Pertes, consommation propre et installations de pompage		Consommation en Suisse, y-compris les pertes, la consommation propre et celle des installations de pompage ⁵⁾		Différence par rapport à l'année précédente ⁵⁾	Exportation d'énergie	
	1931/32	1932/33	1931/32	1932/33	1931/32	1932/33	1931/32	1932/33	1931/32	1932/33	1931/32	1932/33		1931/32	1932/33
	en 10 ⁶ kWh												%	en 10 ⁶ kWh	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Octobre	96,2	99,4	52,9	48,8	21,2	21,3	17,2	19,0	48,3	49,5	235,8	238,0	+0,9	78,6	74,3
Novembre	98,2		51,7		20,2		16,9		47,6		234,6			64,5	
Décembre	115,4		52,1		12,6		19,4		50,5		250,0			67,9	
Janvier	110,6		50,2		9,8		20,9		48,0		239,5			64,1	
Février ⁶⁾	107,5		48,0		11,1		20,5		46,8		233,9			68,5	
Mars	100,3		46,0		14,0		18,1		46,5		224,9			63,3	
Avril	89,6		45,9		22,2		20,7		45,2		223,6			72,0	
Mai	84,1		43,0		27,0		15,6		55,4		225,1			78,1	
Juin	81,9		42,5		24,8		15,3		48,8		213,3			84,5	
Juillet	79,8		43,1		28,9		16,2		48,8		216,8			85,3	
Août	83,3		44,4		28,4		16,3		46,4		218,8			97,6	
Septembre	87,2		47,0		25,9		15,3		46,5		221,9			101,9	
Année	1134,1		566,8		246,1 (86,1)		212,4		478,8 (64,8)		2738,2 (2673,4)			926,3	
Octobre	96,2	99,4	52,9	48,8	21,2 (4,3)	21,3 (9,8)	17,2	19,0	48,3 (2,2)	49,5 (5,7)	235,8 (233,6)	238,0 (232,3)	+0,9 (-0,6)	78,6	74,3

¹⁾ Sans les livraisons effectuées aux entreprises chimiques, métallurgiques et thermiques.
²⁾ Les chiffres entre parenthèses indiquent la part d'énergie fournie sans garantie de continuité dans la livraison.
³⁾ Sans l'énergie produite par les CFF pour la traction électrique.
⁴⁾ Les chiffres entre parenthèses représentent la consommation pour le pompage dans les bassins d'accumulation.
⁵⁾ Les chiffres entre parenthèses indiquent la consommation totale en Suisse, moins celle des installations de pompage.
⁶⁾ Février 1932 a eu 29 jours!

Diagramme journalier des puissances utilisées, mercredi le 12 octobre 1932.



Légende:

1. *Puissance disponibles:* 10⁸ kW

Usines au fil de l'eau, disponibilités d'après les apports d'eau (O-D) . . .	465
Usines à accumulation saisonnière . . . (au niveau max.)	431
Usines thermiques	72
Total	968

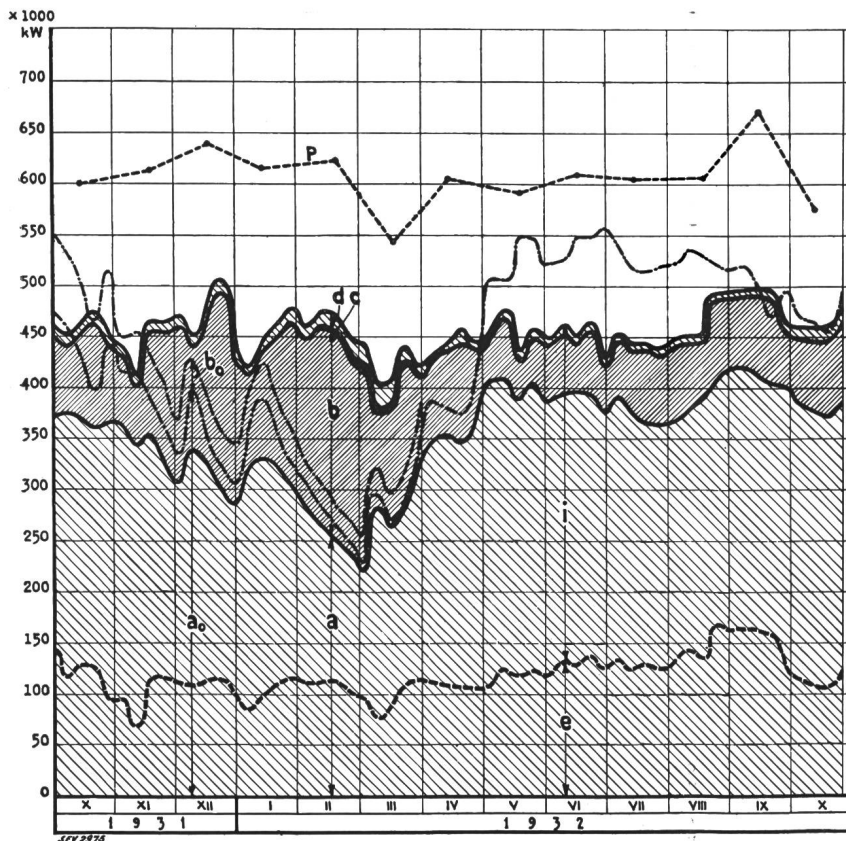
2. *Puissances constatées:*

O—A Usines au fil de l'eau (y compris usines à bassin d'accumulation journalière et hebdomadaire)
 A—B Usines à accumulation saisonnière
 B—C Usines thermiques + livraison des usines des CFF, de l'industrie et de pays voisins

3. *Production d'énergie:* 10⁶ kWh

Usines au fil de l'eau	9,1
Usines à accumulation saisonnière . . .	1,7
Usines thermiques	—
Production, mercredi le 12 octobre 1932 . .	10,8
Livraison des usines des CFF, de l'industrie et de pays voisins	0,3
Total, mercredi le 12 octobre 1932	11,1
Production, samedi le 15 octobre 1932 . .	9,4
Production, dimanche le 16 octobre 1932 . .	6,9

Diagramme annuel des puissances disponibles et utilisées, octobre 1931 à octobre 1932.



Légende:

1. *Production possible d'après les apports d'eau:*
 (selon indications des entreprises)
 a₀ Usines au fil de l'eau
 b₀ Usines à accumulation saisonnière

2. *Production effective:*

a Usines au fil de l'eau
 b Usines à accumulation saisonnière
 c Usines thermiques
 d Livraisons des usines des CFF, de l'industrie et de pays voisins

3. *Consommation:*

i dans le pays
 e exportation

4. O—P Puissance max. constatée le mercredi le plus rapproché du milieu du mois.

NB. Les quantités indiquées sous chiffres 1 à 3 représentent la puissance moyenne constatée chaque mercredi

$$\left(\frac{\text{Production du mercredi en kWh}}{24 \text{ h}} \right)$$

le 96,5 % environ de la production totale pour la livraison à des tiers.

Depuis octobre 1932, cette statistique englobera non seulement la production de ces «grandes» entreprises, mais de toutes celles disposant d'installations de production de plus de 300 kWh et livrant à des tiers. Ainsi la production d'énergie des entreprises envisagées par la statistique représentera le 99,5 % environ de la production totale, de sorte qu'on pourra considérer la nouvelle statistique comme englobant pratiquement toute la production destinée à des tiers. Il sera également possible d'indiquer la répartition de toute l'énergie produite entre les différentes catégories de consommateurs.

Pour permettre une comparaison avec l'ancienne statistique, on a reproduit à la page 687 les tableaux relatifs à la production et à l'utilisation de l'énergie de toutes les entreprises électriques publiques pendant les années hydrographiques 1930/31 et 1931/32.

Les différences sous la rubrique «accumulation d'énergie» ne sont pas dues à l'extension de la statistique, mais en grande partie au fait qu'on tient maintenant compte de l'utilisation de l'eau accumulée dans le lac Ritom par les installations des Officine Elettriche Ticinesi et en partie aux corrections qu'il a été nécessaire de donner à certaines courbes de contenu des bassins d'accumulation.

Nouveaux tarifs du Service de l'Electricité de Bellinzone.

621.317.8(494)

En date du 1^{er} janvier 1932, la ville de Bellinzone a introduit de nouveaux tarifs, parmi lesquels nous en relevons un qui est particulièrement intéressant parce qu'il représente un effort vers la simplification de la tarification de l'énergie pour les usages domestiques.

Ce tarif, valable pour les communes rurales, est applicable aux installations dont la puissance installée ne dépasse pas 6 kW. Il n'est pas imposé aux abonnés, c'est-à-dire que chacun peut choisir entre ce tarif et les autres en vigueur (tarif simple pour l'éclairage et tarif double pour les applications thermiques, cuisine et chauffe-eau).

Ce tarif est du type dégressif par tranches normales de consommation (Regelverbrauchstarif). La consommation annuelle, enregistrée par un compteur simple unique, est divisée en tranches à prix différents, dont la première seule dépend du nombre de pièces de l'habitation tandis que les suivantes sont les mêmes pour tous les abonnés, indépendamment du nombre de pièces.

La première tranche, représentant l'énergie consommée pour l'éclairage, comprenant 25 kWh par an par pièce principale et 15 kWh par an par pièce secondaire, est payée à raison de 40 cts. par kWh. Chaque appartement comprendra au moins deux et au plus 5 pièces principales, suivant leur utilisation; seront considérés comme locaux secondaires: les chambres à coucher (sauf la première), chambres de bain, W.-C., réduits, caves, galetas, chambres de luxe et autres locaux accessoires.

Une seconde tranche de 50 kWh par an, représentant la consommation du fer à repasser et des petits appareils coûte 20 cts. par kWh.

Une troisième tranche, de 400 kWh par an est payée 10 cts. par kWh.

Une quatrième tranche, comprenant le reste de la consommation annuelle coûte 4 cts. par kWh.

Garantie minimum: fr. 10.— par compteur et par an.

Location des compteurs: fr. 4.— par an pour les compteurs monophasés et fr. 6.— par an pour les compteurs polyphasés.

Mo.

Preisermässigung für Kochenergie in Oerlikon.

621.317.8(494)

Auf 1. August d. J. reduzierte das Elektrizitätswerk Oerlikon den Preis der für Kochzwecke und zur Heiss-

wasserbereitung benützten Energie um 25 %. Die Preise für diese Energie sind nun die folgenden:

a) Einfachtarif.

Vom 1. April bis 30. September ... 4,5 Rp./kWh
Vom 1. Oktober bis 31. März ... 7,5 Rp./kWh

b) Doppeltarif.

Nachtenergie (Niedertarif).

Vom 1. April bis 30. September und von 22 h bis 6 h und von 12 h bis 13½ h 3 Rp./kWh
Vom 1. Oktober bis 31. März und von 22 h bis 6 h und von 12 h bis 13½ h ... 4,5 Rp./kWh

Tagesenergie (Hochtarif).

Vom 1. April bis 30. September und von 6 h bis 12 h und von 13½ h bis 22 h 4,5 Rp./kWh
Vom 1. Oktober bis 31. März und von 6 h bis 12 h und von 13½ h bis 22 h ... 7,5 Rp./kWh

Ferner wurde mit 1. Juli d. J. als Krisenmassnahme vorläufig die Verrechnung der Motorenminimalen aufgehoben. Es bleibt indessen der Werkverwaltung vorbehalten, bei bestehenden Anlagen sowie bei eventuellen Neuanschlüssen gewisse Einschränkungen zu verlangen, soweit es die Interessen des Werkes erfordern.

Im weitem wurden als Werbeaktion und zugleich zur Behebung der einheimischen Industrie folgende Vergünstigungen beschlossen:

Das Elektrizitätswerk Oerlikon vergütet vorläufig mit Wirkung ab 1. August bis 31. Dezember 1932 an jeden während dieser Zeit im Gebiete der Gemeinde Oerlikon installierten Kochherd oder Heisswasserspeicher 20 % des Verkaufspreises, höchstens 20 % des Katalogpreises der Fabrik, sofern es sich um Schweizerfabrikate handelt.

Statistique de la production et de la distribution d'énergie électrique en France au 1^{er} janvier 1931.

31(44):621.311(49)

Au bulletin 1928, No. 16, p. 552, nous avons indiqué en détail comme la statistique française est présentée et subdivisée. Elle n'a pas changé dans sa forme. La dernière édition nous apprend que la production d'énergie qui avait atteint 7,7·10⁹ kWh en 1923, 11,8·10⁹ kWh en 1927, a été en 1930 de 15,8·10⁹ kWh.

La population non desservie par un réseau de distribution n'atteint plus que 2,5 millions sur 41,8 millions.

O. Gt.

Die Energieproduktion Italiens im Jahre 1931.

31(45):621.311(45)

Unsere Angaben vom letzten Jahre¹⁾ bezogen sich auf 291 Unternehmungen. Die heutigen Angaben, die wir der Augustnummer der «Energia Elettrica» entnehmen, beziehen sich auf 405 Unternehmungen, die ca 94 % der Gesamtproduktion umfassen (Statistik der UNFIEL).

	1929 10 ⁹ kWh	1930 10 ⁹ kWh	1931 10 ⁹ kWh
Die in den hydraulischen Anlagen erzeugte Energie betrug	9118	9885	9643
Die in thermischen Anlagen erzeugte Energie betrug	384	303	262
Die aus der Schweiz importierte Energie betrug	243	164	173
	9745	10352	10078

Statt von installierter Leistung zu sprechen, braucht die italienische Statistik den Ausdruck «Potenza efficiente», dessen Begriff sich nur angenähert mit installierter Leistung

¹⁾ S. Bull. SEV 1931. Nr. 19, S. 482.

deckt. In den gesamten hydraulischen Anlagen Italiens betrug diese Leistung Ende 1931 ca. $4,06 \cdot 10^6$ kW, in den der Statistik der UNFIEL erfassten Anlagen $3,6 \cdot 10^6$ kW.

Die gesamte installierte elektrothermische Leistung betrug $0,88 \cdot 10^6$ kW.

Die in den künstlichen Saisonakkumulierbecken aufspeicherbare Energiemenge betrug Ende 1931 ca. $1472 \cdot 10^6$ kWh.

Man hat konstatiert, dass die verkaufte Energie für folgende Zwecke verwendet wurde:

1,97 %	für öffentliche Beleuchtung,
7,53 %	für private Beleuchtung,
1,73 %	für andere Anwendungen im Haushalte,
0,47 %	in der Bekleidungsindustrie,
7,09 %	in der Genussmittelindustrie,
4,65 %	in der Papierindustrie,
0,25 %	in der graphischen Industrie,
12,20 %	in der Textilindustrie,
1,21 %	in öffentlichen Diensten,
1,16 %	in der Montanindustrie,
3,34 %	in verschiedenen übrigen Industrien,
0,54 %	in der keramischen und Glasindustrie,
3,15 %	im Baugewerbe,
6,99 %	in der chemischen Industrie,
6,36 %	in der metallurgischen Industrie,
6,78 %	in der mechanischen Industrie,
22,60 %	in der elektrochemischen und elektrometallurgischen Industrie,
0,81 %	in der Holzindustrie,
1,21 %	im Ackerbau (hauptsächlich Bewässerungen),
1,34 %	zu Wärmeanwendungen in der Industrie und
8,62 %	zu Traktionszwecken. O. Gt.

Schweizerische Radioindustrie.

338(494)

Die NZZ berichtet, dass die Firma *Autophon A.G.*, Solothurn, die Fabrikation von Radioapparaten aufgenommen hat. Sie soll pro Tag bereits 20 Geräte bauen. Es scheint, dass dieser Fabrikation Lizenzverträge mit der Società Industrie Telefoniche Italiane zugrunde liegen. Der Apparat, der in zwei Modellen gebaut wird, ist ein Fünfröhren-Dreikreisgerät mit Schirmgitterröhren, Einknopfbedienug, Netzantenne, eingebautem elektrodynamischem Lautsprecher, Lautstärke- und Klangfarberegler. Beide Modelle können auch an den Drahrundspruch der Telefonverwaltung angeschlossen werden. Das eine Modell ist ein Tischapparat, das andere ein Schrankapparat mit Grammophoneinbau.

Persönliches.

(Mitteilungen aus Mitgliederkreisen sind stets erwünscht.)

Herrn Dr. E. König, Direktor des Eidg. Amtes für Mass und Gewicht bis Ende d. J., wurde von der medizinischen Fakultät der Universität Bern bei Anlass des diesjährigen dies academicus der Ehrendokortitel verliehen, als «dem erfolgreichen Förderer der wissenschaftlichen und theoretischen Anwendung der Physik in der Medizin, dem Schöpfer der exakten Methode für Messung der Quantität und Qualität von Röntgenstrahlen».

A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden. Für den verstorbenen Direktor J. J. Elink Schuurmann wurde auf 1. November d. J. Herr R. Vodoz, bisher Chef der Abteilung «Zentralen» derselben Firma, zum Direktor ernannt.

Elektrizitätswerk und Strassenbahn der Stadt Winterthur. Auf 1. April 1933 tritt Herr Direktor J. Leemann in den Ruhestand.

Kleine Mitteilungen.

Diskussionsversammlung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes am 17. November 1932 im Bahnhofbuffet Zürich, über «Das Problem der direkten Stahlerzeugung aus Erzen unter besonderer Berücksichtigung der elektrothermischen Verfahren». Prof. Dr. v. Zeerleder behandelte das Thema als Hauptreferent. Ein Auszug aus dem interessanten Vortrag wird in der «Schweiz. Wasser- und Energiewirtschaft» vom 25. Dezember d. J. erscheinen. In der Diskussion kam die Möglichkeit der direkten Stahlerzeugung auf elektrothermischem Wege aus Schweizererzen zur Sprache und es wurde in Aussicht genommen, zusammen mit der Studiengesellschaft für die Nutzbarmachung der schweizerischen Erzlagertstätten im Schosse des schweizerischen Nationalkomitees der Weltkraftkonferenz die Frage weiter zu studieren. Es wurden allerdings von fachmännischer Seite Zweifel an der Rentabilität einer derartigen Industrie in der Schweiz geäußert. Auch wurde darauf hingewiesen, dass die grossen Mengen von Eisenabfällen (Schrott) der schweizerischen Maschinenindustrie in vermehrtem Masse im Lande selbst elektrisch eingeschmolzen werden sollten.

Unverbindliche mittlere Marktpreise je am 15. eines Monats. Prix moyens (sans garantie) le 15 du mois.

		Dez. Déc.	Vormonat Mois précédent	Vorjahr Année précédente
Kupfer (Wire bars) . Cuivre (Wire bars) .	Lst./1016 kg	36/5	38/—	42/15
Banka-Zinn Etain (Banka)	Lst./1016 kg	151/15	154/15	137/7/6
Zink — Zinc	Lst./1016 kg	15/2/6	15/3/6	14/3/9
Blei — Plomb	Lst./1016 kg	11/6,3	12,9	15/2/6
Formeisen Fers profilés	Schw. Fr./t	60.—	60.—	70.—
Stabeisen Fers barres	Schw. Fr./t	62.—	68.—	74.—
Ruhrnußkohlen } Charbon de la Ruhr } II	30/50 Schw. Fr./t	38.—	38.—	45.10
Saarnußkohlen } Charbon de la Saar } I	35/50 Schw. Fr./t	30.—	30.—	41.—
Belg. Anthrazit . . . Anthracite belge . . .	Schw. Fr./t	67.—	67.—	70.50
Unionbrikets Briquettes (Union) . .	Schw. Fr./t	40.—	40.—	42.50
Dieselmotorenöl (bei Bezug in Zisternen) Huile p. moteurs Diesel (en wagon-citerne)	Schw. Fr./t	75.50	68.—	54.—
Benzin } Benzine } (0,720) .	Schw. Fr./t	137.—	137.—	100.—
Rohgummi Caoutchouc brut . . .	sh/lb	0/2 ⁹ / ₁₆	0/2 ¹¹ / ₁₆	0/3 ³ / ₁₆
Indeziffer des Eidg. Arbeits- amtes (pro 1914 = 100). Nombre index de l'office fédéral (pour 1914 = 100)		136	136	149

Bei den Angaben in engl. Währung verstehen sich die Preise f. o. b. London, bei denjenigen in Schweizerwährung franko Schweizergrenze (unverzollt).
Les Prix exprimés en valeurs anglaises s'entendent f. o. b. Londres, ceux exprimés en francs suisses, franco frontière (sans frais de douane).

Miscellanea.

Le nouveau bâtiment du Service de l'Electricité de Genève.
Le Service de l'Electricité de Genève a quitté, à la fin du mois de novembre a. e., ses bureaux jusqu'à présent dis-

persés dans la ville et tout à fait insuffisants, pour emménager dans le nouveau bâtiment d'administration situé à la rue du Stand, à la Coulouvrenière.

A part sa situation très dégagée, face au Rhône, cet emplacement offrait l'avantage de placer le bâtiment d'administration à proximité immédiate des magasins, des ateliers et du garage du Service de l'Electricité, ainsi que du centre important de production et de distribution que constitue l'Usine thermique.

Le bâtiment, élégant dans sa simplicité, est de forme rectangulaire; les façades principales, orientées au nord et au midi, ont 72 m de longueur. La largeur est de 15 m et le cube atteint 20 000 m³.

La construction est faite entièrement en béton armé, y compris la charpente du toit, couvert en tuiles. Au-dessus d'un soubassement en granit, les façades extérieures sont constituées par un revêtement en contex, formé de cailloux du Salève lavés à l'acide.

Le bâtiment comporte un sous-sol, un rez-de-chaussée et trois étages, non compris les locaux d'archives disponibles sous la toiture.

Au sous-sol se trouve un garage de bicyclettes, des salles pour les machines et les accumulateurs nécessaires à l'étalonnage des compteurs, une station transformatrice qui alimente l'édifice et le quartier, des locaux destinés à une garde permanente avec chambre de veille, dortoir et cuisine, et enfin des salles assez vastes réservées à des expositions temporaires.

Au rez-de-chaussée un escalier de quelques marches conduit à un hall d'où partent l'escalier principal et l'ascenseur. Le public est accueilli par un huissier qui le dirige vers le

bureau de renseignements largement ouvert sur le hall, ou vers des salles d'attente. Les bureaux sont répartis de part et d'autre d'un large couloir transversal; ils ne sont séparés les uns des autres et du couloir que par des cloisons vitrées.

Cette disposition se retrouve à tous les étages. Elle donne aux visiteurs une grande impression de clarté.

Le rez-de-chaussée est réservé aux services qui ont le plus à faire avec le public et les installateurs. Au premier étage, il y a le bureau du directeur, M. Filliol, une salle de rapports, le secrétariat et les services administratifs. Les ingénieurs et le personnel des services de construction et d'exploitation, occupent le deuxième étage, qui communique par un passage couvert avec les magasins généraux situés dans un bâtiment plus ancien. Au troisième étage se trouvent des locaux disponibles et la salle d'étalonnage des compteurs où le sol est entièrement recouvert de caoutchouc. Les bureaux du service des compteurs et les ateliers de réparation pour compteurs et horloges sont installés à proximité immédiate de la salle d'étalonnage et communiquent par un second passage couvert avec le magasin des compteurs.

Sous le toit sont installées les archives ainsi qu'une centrale téléphonique, qui dans un avenir prochain desservira l'ensemble des Services Industriels.

Un monte-charge dessert les ateliers, ainsi qu'une entrée sur cour et un escalier réservés plutôt au personnel ouvrier.

Des toilettes avec lavabos à eau chaude et froide ont été prévus en nombre suffisant à chaque étage.

Tel qu'il est ce bâtiment offre un type intéressant de construction administrative qui fait honneur à l'architecte qui l'a conçu, M. F. Fulpius à Genève.

Briefe an die Redaktion — Communications à l'adresse de la rédaction.

Die Resultate neuerer Forschungen über den Abschaltvorgang im Wechselstromlichtbogen und ihre Anwendung im Schalterbau. I. Referat von Dr. J. Kopeliovitsch, Baden. Bull. SEV 1932, Nr. 22, S. 565.

Der Autor ersucht uns um folgende Berichtigungen:

Seite 568: Formel 4 soll heissen:

$$I = a \cdot \sqrt{T} e^{-b/T}$$

Seite 586: Die letzte Formel in Spalte links soll heissen:

$$\tau = 0; U_0 = -e_0 = -\frac{A}{C+c} \cdot \frac{\omega_0}{\alpha^2 + \omega_0^2} + \sqrt{2} E_0 \sin \varphi$$

Literatur. — Bibliographie.

621.314.5 316
Commutatrices et convertisseurs rotatifs, par M. Barrère. 486 p., 15,5 × 23 cm, 371 fig. Editeur: J.-B. Baillières et Fils, 19, rue Hautefeuille, Paris 6^e, 1931. Prix broché frs. français 90.—

Das Buch behandelt zur Hauptsache die Einankerumformer, insbesondere die theoretischen Zusammenhänge zwischen der Wechsel- und der Gleichstromseite, die Vorgänge im Anker, das Anlassen, Kurzschlüsse und andere Störungen und die Spannungsregulierung. Etwas summarisch wird auch die Konstruktion und die Berechnung erwähnt. Das Schlusskapitel gibt eine Reihe von ziemlich detaillierten Ausführungsbeispielen.

Das erste Kapitel gibt eine Uebersicht über die verschiedenen Systeme rotierender Umformer. Eine Reihe der darin beschriebenen Anordnungen haben wohl höchstens noch historisches Interesse. Daneben kommen die für den Betrieb von Röntgenröhren und Staubabscheideanlagen auch heute noch verwendeten rotierenden Umformer eher etwas zu kurz. Nicht unwidersprochen darf die Behauptung bleiben, dass den mit stark gesättigten Eisenkernen arbeitenden Frequenzwandlern jede praktische Bedeutung abgehe.

Der Autor zitiert nicht nur französische, sondern häufig auch amerikanische, sowie englische, deutsche, schweizerische und italienische Literatur. Es fehlen aber bei den genannten Büchern oft der Verlag und das Erscheinungsjahr. Das Buch ist reichlich mit Figuren ausgestattet; es enthält auch eine Anzahl interessanter Oszillogramme. Leider sind aber viele Figuren mangelhaft gezeichnet und unvollständig beschriftet. Es wäre zu wünschen, dass im mathematischen Satz wichtige Ergebnisse und Zwischenrechnungen unterschieden würden und dass sich der Autor in den Bezeichnungen noch vollständiger an die internationalen Vereinbarungen halten möge.

Max Landolt.

621.315.051 Nr. 578

Messung und Rechnung an einer künstlichen Leitung. Von Gustav Zimmermann. 74 S., 16 × 23,5 cm, 39 Fig. Sonderabdruck aus der Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht aller Schulgattungen. Beschränkte Zahl von Exemplaren bei G. Zimmermann, Berlin NW. 87, Cuxhavenerstrasse 1. Preis brosch. RM. 1.10.

Zimmermann unternimmt es, aus bisher fehlenden Laboratoriumsmessungen die grundlegenden Gesetze der Wechselstromübertragung auf langen Leitungen abzuleiten, zeigt die Aehnlichkeit der wirklichen Leitung und der Kunstleitung, sowie ein Messverfahren zur Messung der Eingangswiderstände der Kette im Leerlauf und Kurzschluss, vergleicht die Brückenmessungen mit der Rechnung, beschreibt die Gesetze der Wellenausbreitung längs der Leitung für wachsende Gliedzahlen n bei beliebiger Last, Kurzschluss, Leerlauf, natürlicher, induktiver und kapazitiver Last. Die Uebereinstimmung zwischen Messung und Rechnung ist ziemlich gut, die Abweichungen betragen ungefähr 10 %.

Ferner untersucht Zimmermann experimentell die Ausbildung der Spannungswellen mit den Effektivwerten längs der Leitung und vergleicht sie mit der Rechnung, illustriert durch Kurven, die sonderbare Ferranti-Erscheinung bei kapazitiver und bei Unterlast. Am Schluss seiner interessanten und lesenswerten Arbeit zeigt Zimmermann die Vektorbilder mit den Effektivwerten der Spannungen und berechnet die Phasenverschiebung φ_n der Zwischengliedströme gegenüber den Kondensatorspannungen. Das kurz und bündig geschriebene Schriftchen kann allen Studierenden und Ingenieuren, die sich für dieses Wissensgebiet interessieren, empfohlen werden.

Schönholzer.

Funktionentheorie und ihre Anwendungen in der Technik. Herausgegeben von *R. Rothe, F. Ollendorff, K. Pohlhausen*. 173 S., 16×23 cm, 108 Fig. Verlag von Julius Springer, Berlin 1931. Preis gebunden RM. 16.—.

Im Vorwort des Buches stellen die Herausgeber fest, dass die funktionentheoretischen Methoden in den exakten Wissenschaften eine stets wachsende Rolle spielen, dass aber dem Techniker in der Regel eine genügende Kenntnis dieser Methoden fehlt. Trotzdem will das Buch kein Lehrbuch der Funktionentheorie sein; aber es will dem praktisch tätigen Ingenieur zeigen, wie die Funktionentheorie zur Lösung technisch wichtiger Probleme herangezogen werden kann. Das Buch stellt die etwas erweiterte Wiedergabe einer Vortragsreihe dar, die das Ausseninstitut der Technischen Hochschule Berlin und der Elektrotechnische Verein Berlin im Wintersemester 1929/30 veranstaltet haben. Nach Angabe der Herausgeber ist das Buch so kurz gefasst, dass die im Text angegebene Literatur zur Vertiefung und Erweiterung des Stoffes unentbehrlich ist, also nicht nur einen Quellennachweis darstellt.

Im ersten Teil des Buches behandelt *R. Rothe* die «Mathematischen Grundlagen». Er widmet sich dabei besonders denjenigen Gebieten der Funktionentheorie und der konformen Abbildung, die für die nachfolgenden technischen Anwendungen wichtig sind.

Im zweiten Teil des Buches behandeln *W. Schottky* den «Aufbau elektrischer und magnetischer Felder aus Quellenlinienpotentialen», *K. Pohlhausen* «Zweidimensionale Strömungsfelder» (Flügelprofile), *E. Weber* die «Feldausbildung an Kanten», *F. Ollendorff* die «Komplexe Behandlung elektrischer und thermischer Ausgleichsvorgänge» und *F. Noether* die «Ausbreitung elektrischer Wellen über der Erde».

Ein Ingenieur, der die theoretische Fachliteratur gewissenhaft verfolgt — man denke etwa an Aufsätze im *A. f. E.* und dergl. — wird gerne nach einem Buche greifen, das ihm eine Brücke baut zwischen den dort angewendeten besondern funktionentheoretischen Methoden und den allgemeinen Lehrbüchern der Funktionentheorie. Im Interesse dieses Leserkreises wäre in dem vorliegenden Buche eine bessere gegenseitige Anpassung zwischen dem mathematischen und dem praktischen Teil zu wünschen. Es könnten so gelegentliche Wiederholungen, besonders aber störende Lücken vermieden werden. Beispielsweise wird im Abschnitt «Feldausbildung an Kanten» vorausgesetzt, dass bei der konformen Abbildung eine unendlich ferne Polygonecke nicht in die Abbildungsfunktion eingeht, ohne dass im mathematischen Teil bei der Behandlung des Schwarzschen Theorems hierauf hingewiesen wird. Dem Leser würde der Gebrauch des Buches erleichtert, wenn wichtige Formeln und Zwischenrechnungen drucktechnisch unterschieden wären. Leider werden Begriffe, die für die funktionentheoretischen Methoden zur Lösung technischer Aufgaben typisch sind, wie zum Beispiel die komplexe Frequenz und der komplexe Schlupf in ihrer praktischen Bedeutung viel zu wenig erläutert. Trotzdem der unkundige Leser infolge der gewollten Kürze des Buches unbedingt weiterer Literatur bedarf, fehlt im mathematischen Teil und im Abschnitt «Komplexe Behandlung elektrischer und thermischer Ausgleichsvorgänge» sozusagen jeder präzise Literaturhinweis. Papier und Druck des Buches sind gewohnt gut. *Max Landolt.*

621.314 66

Nr. 605

Lichtbogen-Stromrichter für sehr hohe Spannungen und Leistungen. Von Prof. Dr.-Ing. *Erwin Marx*. 167 S., 16×24 cm, 103 Fig. Verlag: Julius Springer, Berlin 1932. Preis RM. 17.—, gebunden RM. 18.50.

Bei den vom Verfasser entwickelten Lichtbogenstromrichtern brennt zwischen zwei wassergekühlten Elektroden in strömender Luft von höherem als atmosphärischem Druck ein Lichtbogen in einer geschlossenen, zylindrischen, aus Isolierstoff bestehenden «Lichtbogenkammer». Die Elektroden sitzen an den beiden Enden der Kammer, sind rotations-symmetrisch, nähern sich einander auf eine Distanz von einigen Zentimetern und haben in der Mitte nach auswärts gehende trichterförmige Bohrungen, durch welche die Luft mit Schallgeschwindigkeit abströmt. Die Zündung des Lichtbogens geschieht durch periodisches Aufdrücken eines Hoch-

frequenz-Initialfunkens, ähnlich wie bei einem Explosionsmotor. Durch Magnetfelder und durch eine geeignet geführte Luftströmung werden die Lichtbogenfusspunkte in rasche rotierende Bewegung versetzt und gegen Ende des Stromdurchganges nach den Bohrungen in der Mitte der Elektroden abgetrieben, von wo aus eine Rückzündung erschwert ist. Durch rasches Abführen der Lichtbogenwärme und der Ionen erreicht dann die Spannung, die zum Einleiten einer sogleich auf den Stromdurchgang folgenden Rückzündung nötig ist, ungefähr zwei Drittel des normalen Funkenpotentials zwischen den beiden Elektroden; diese Spannung hat für einen bestimmten Elektrodenabstand einen Maximalwert und sinkt natürlich mit wachsendem Strom. Durch Wahl eines Sicherheitsfaktors von 1,5 für die bei Mehrphasenbetrieb maximal auftretende Ventilsperrspannung und Berücksichtigung der oben angegebenen konstruktiven Gesichtspunkte hofft der Verfasser, das Rückzündungsproblem beherrschen und mit je einem Ventil pro Phase Hochspannungsanlagen von einigen 100 kV Gleichspannung und beliebigen Leistungen verwirklichen zu können. Der Verfasser will mit seiner Veröffentlichung zum Bau solcher Anlagen anspornen und legt ausführlich die erreichten experimentellen und konstruktiven Resultate dar. Untersucht sind bis jetzt der Verlauf der Sperrspannung nach Stromdurchgang vermittels Kunstschaltungen und einige Mehrphasenschaltungen bei niedriger Spannung. Ungeklärt sind der Abbrand der Elektroden, die Lichtbogenlöschung bei veränderlicher Belastung sowie bei Kurzschluss und damit auch die Rückzündungssicherheit im praktischen Betrieb bei hohen Spannungen. Ueber die endgültige Eignung dieser Ventile lässt sich zur Zeit noch nichts sicheres aussagen; jedenfalls liegt ein beachtenswerter Versuch vor.

Das Buch ist systematisch aufgebaut, vermeidet mathematische Auseinandersetzungen, bespricht die Einzelprobleme klar und treffend und gibt an Hand graphischer Darstellungen Versuchsergebnisse wieder. Es kann denen, die sich für Entwicklungsarbeiten an Gleichrichtern und Schaltern oder allgemein für die Entwicklung neuer Wege in der Elektrotechnik interessieren, empfohlen werden. *Ed. Gerecke.*

621.364.5.

Nr. 625

Elektrisches Kochen. Erfahrungen über Auswahl und Betrieb elektrischer Kochgeräte für Haushalt und Grossküchen. Von *F. Mörtzsch*. 172 S., 16,5×24 cm, 167 Fig. Verlag: Julius Springer, Berlin 1932. Preis: RM. 7.50; geb. RM. 8.50.

Die Schaffung der ersten elektrischen Küche liegt weit zurück. Aber erst seit etwa einem Dezennium ist sie technisch derart entwickelt worden, dass sie ebenbürtig neben jede andere Küche gestellt werden kann. Ein grosses Mass von wissenschaftlichem Denken, von Konstruktionsarbeit müsste geleistet werden, um in der kurzen Zeit dieses Resultat zu erreichen. Hand in Hand mit der technischen Vollkommenung der elektrischen Kochgeräte ging die technisch-wirtschaftliche Abklärung der Beziehungen der elektrischen Küche zu der Energiewirtschaft im allgemeinen; es wurde der Einfluss auf die Belastungsverhältnisse der Netze, die Beziehungen zu anderen Energieträgern untersucht. Ferner bemühte man sich, die Eigenheiten des elektrischen Kochens in physikalisch-technischer Beziehung abzuklären. So ist von allen Seiten und nach allen Richtungen ein grosses Material zusammengetragen worden, das nur zum Teil in der Fachpresse veröffentlicht wurde. Es ist das Verdienst des um die Entwicklung der elektrischen Küche in Deutschland verdienten Beamten der Vereinigung der Elektrizitätswerke e. V. in Berlin, Dipl.-Ing. Fr. Mörtzsch, dass er das Material sichtet und im vorliegenden umfassenden Werk veröffentlichte.

Das Werk ist nach den Hauptpunkten organisch gegliedert. In einem ersten Abschnitt werden die physikalisch-technischen Grundlagen des elektrischen Kochens behandelt, wobei die grundsätzlichen Unterschiede der Elektrowärme im Vergleich zu anderen Beheizungsarten ausführlich behandelt werden. Dieser Abschnitt enthält ferner die technischen Angaben über den Bau und die Wirkungsweise der Kochplatte und des Bratofens. Der zweite Abschnitt befasst sich mit der Darstellung des Aufbaues und der Formen der verschiedenen Geräte. Von besonderer Bedeutung ist der dritte Abschnitt,

der von der Wirtschaftlichkeit der elektrischen Haushaltung handelt. Der Stromverbrauch und die Faktoren, die ihn bedingen, sind nach allen Richtungen ausführlich untersucht. Ferner enthält dieser Abschnitt alle Angaben über den wirtschaftlichen Vergleich des Stromverbrauches der Haushaltungsküchen mit Küchen anderer Beheizungsart. Besondere Kapitel sind den Tarifen und Anschaffungskosten gewidmet. Der vierte Abschnitt befasst sich mit den die Elektrizitätswerke interessierenden Fragen der Belastungsverhältnisse beim elektrischen Kochen, der Höhe und des Verlaufes der Kochbelastung und ihrer Rückwirkung auf die Netzbelastungen. Sehr wertvoll sind die Tabellen und graphischen Darstellungen, die für alle vorkommenden Verhältnisse Aufschluss geben. Zwei weitere Abschnitte sind der elektrischen Grossküche gewidmet, ihrer Eigenart, den Geräten, der Projektierung, dem Betrieb und der Wirtschaftlichkeit. Wir finden hier wiederum Erfahrungszahlen, wobei die Elektrizitäts-

werke die Darstellung der Belastung der elektrischen Grossküchen und ihrem Einfluss auf die Werkbelastung besonders interessieren wird. Ein Schlusskapitel behandelt die Verbreitung des elektrischen Kochens in den verschiedenen Ländern, wobei man mit Interesse vernimmt, dass in Deutschland der Zuwachs im Jahre 1931 nicht weniger als 68 % betragen hat. Auch die erfreuliche Entwicklung der elektrischen Küche in der Schweiz wird behandelt. Die Zukunftsaussichten beurteilt der Verfasser mit vollem Recht optimistisch. In einem Schlusswort wird die Bedeutung des elektrischen Kochens für die gesamte Elektrizitätswirtschaft hervorgehoben.

Das in einem flüssigen Stil geschriebene und vom Verlag in gewohnter Weise illustrations- und buchtechnisch vorzüglich ausgestattete Werk sei zur Anschaffung bestens empfohlen¹⁾.

A. Härry.

¹⁾ Siehe Seite 696.

Normalisation et marque de qualité de l'ASE.

Modifications et compléments aux normes pour interrupteurs, prises de courant, coupe-circuit et boîtes de dérivation.

Dans sa séance du 12 novembre 1932 et sur la proposition de la commission des normes, la commission d'administration de l'ASE et de l'UCS a approuvé les modifications et compléments suivants aux normes pour interrupteurs, prises de courant, coupe-circuit et boîtes de dérivation, avec entrée en vigueur le 1^{er} janvier 1933.

§ 36 B a) des normes pour prises de courant.

(Essai de résistance mécanique au tambour rotatif.)

L'alinéa B a) sera remplacé par le texte suivant et, au commentaire ad B a), sera ajouté le complément ci-dessous:

- a) *Fiches et prises mobiles, jusqu'à 300 g inclusivement; toutes les prises multiples transportables.* L'objet à examiner est placé dans un tambour mobile autour d'un axe horizontal (voir fig. 4), où il tombe dans une position quelconque, d'une hauteur de 50 cm sur le fond en tôle de 3 mm d'épaisseur; durant cette épreuve, l'objet ne doit pas subir de détérioration susceptible de nuire à son emploi, et les vis, serrées à fond avant l'épreuve, ne doivent pas se desserrer. L'objet à examiner est muni d'un conducteur de section appropriée, dépassant de 10 cm environ l'ouverture d'introduction, et dont les fils isolés constitutifs sont fixés séparément aux bornes de connexion.

Après cet essai, on doit encore pouvoir introduire la fiche dans la prise.

On laisse tomber les objets jusqu'à 100 g 1000 fois
les objets de 100 g à 200 g 500 fois
les objets de 200 g à 300 g 100 fois

Commentaire: ad Ba). Les tiges de fiches légèrement courbées peuvent être redressées pour les essais suivants, à condition de ne pas se casser par cette opération.

§ 19 des normes pour interrupteurs.

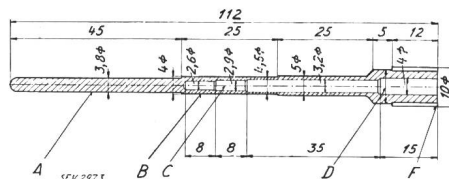
(Dimensions des ouvertures des bornes d'interrupteurs sous coffret).

Le dernier alinéa sera remplacé par le texte suivant:

Les bornes de connexion doivent permettre l'emploi de conducteurs ayant les diamètres indiqués au tableau III. S'il s'agit d'interrupteurs pour montage à poste fixe pour 6 et 15 A, l'emploi de deux conducteurs de ce genre doit en outre être possible, à l'exception toutefois des interrupteurs sous coffret.

§§ 44 et 45 des normes pour prises de courant, §§ 36 et 37 des normes pour interrupteurs, §§ 39 et 40 des normes pour coupe-circuit, §§ 37 et 38 des normes pour boîtes de dérivation. (cône pour l'épreuve de résistance à l'amollissement et au feu).

Le cône prescrit dans les paragraphes cités des normes ci-dessus doit être remplacé par un nouveau cône, dont les dimensions ressortent du croquis ci-dessous.



- A cône en nickel.
B conicité 1:50.
C couple thermo-électrique.
D écrou à 6 pans, ouverture de clé 8,5 mm.
E Filetage S. I.

La pression à exercer sur l'objet ne sera plus de 1200, mais de 750 g.

Normes pour boîtes de dérivation.

(Dispositions complémentaires aux normes pour boîtes de dérivation destinées aux installations intérieures, au sujet des pièces porte-bornes).

Le droit à la marque de qualité de l'ASE peut aussi être attribué aux pièces porte-bornes des boîtes de dérivation qui sont vendues sans boîtier, à condition que ces pièces, ainsi que les bornes elles-mêmes répondent aux exigences des normes et aux dispositions complémentaires ci-après:

ad § 1.

On considérera comme pièces porte-bornes au sens de ces dispositions complémentaires celles qui, avec boîtier correspondant, sont utilisées dans des locaux secs ou, si elles sont munies du signe \blacklozenge , dans des locaux humides ou mouillés, et dont les bornes sont fixées ou emprisonnées dans un guidage de telle façon qu'elles ne puissent en être extraites qu'à l'aide d'un instrument spécial. La marque de qualité ne peut être attribuée à des pièces porte-bornes dont les bornes peuvent se détacher sans autre dans une position quelconque.

ad § 4.

Les pièces porte-bornes doivent porter les désignations prévues par le § 4 et, en outre, être munies du signe \ominus indiquant qu'elles sont propres à être utilisées dans des boîtiers quelconques, à condition que ceux-ci soient conformes au but auquel ils sont destinés.


Commentaire: Le signe \ominus doit empêcher que des pièces porte-bornes sans ce signe et qui, selon le § 6, ne doivent pas nécessairement résister au feu jusqu'à 500° C, puissent être utilisées sans un boîtier adéquat.

ad § 6.

Les porte-bornes doivent être en matière céramique (non poreuse) résistante à l'humidité.

ad § 11.

Les distances minimum et lignes de fuites indiquées au tableau II pour les boîtes de dérivation ordinaires, resp. étanches à l'humidité ou à l'eau (lorsqu'elles portent le

signe ) doivent être également respectées pour les pièces porte-bornes. Lors du contrôle, on admettra que les pièces porte-bornes sont fixées sur une surface métallique et susceptibles de venir latéralement en contact avec une paroi métallique perpendiculaire à la base et suivant les contours de celle-ci.


ad § 14.

Les pièces porte-bornes doivent être construites de telle manière qu'on puisse les fixer sur une surface plane quelconque.

ad § 28.

Les pièces porte-bornes ne sont pas soumises à l'essai de choc mentionné dans ce paragraphe.

ad § 32.


Toutes les pièces porte-bornes (y compris celles munies du signe ) sont essayées comme les boîtes de dérivation ordinaires, c'est-à-dire qu'elles sont montées sans boîtier sur une planche verticale recouverte de papier d'étain, une feuille de papier buvard étant interposée entre la pièce et la planche.

ad § 35.

Pour l'essai d'échauffement par le courant, les IC enferment les pièces porte-bornes dans des boîtiers en bois.

Normes pour boîtes de dérivation.

(Prix des marques de contrôle pour pièces porte-bornes vendues sans boîtier).

Le prix des marques de contrôle pour pièces porte-bornes vendues sans boîtier (mais munies du signe ) est, pour les différentes catégories jusqu'à 6 A, de 6 A à 15 A, de 15 A à 25 A, de 25 A à 60 A, le même que pour les boîtes de dérivation complètes de la même catégorie.

Lors de la livraison de pièces détachées de boîtes de dérivation, seule la plaque de base doit être munie d'une marque de contrôle; celle-ci coûte fr. —.04 la pièce, quelle que soit la grandeur de la plaque.

Prolongation du délai de transition pour coupe-circuit à fusibles enfermés jusqu'au 31 décembre 1933, et fixation d'un délai de transition pour interrupteurs sous coffret avec coupe-circuit jusqu'au 31 décembre 1933.

Le délai de transition pour coupe-circuit à fusibles enfermés, échéant au 31 décembre 1932, est prolongé d'une année, c'est-à-dire jusqu'au 31 décembre 1933, mais seulement pour les coupe-circuit à broches et pour les têtes à vis et les éléments de coupe-circuit à vis. En outre, il est fixé un délai de transition jusqu'au 31 décembre 1933 pour les interrupteurs sous coffret avec coupe-circuit qui, en vertu des normes pour interrupteurs, portent aujourd'hui déjà la marque de qualité, sans toutefois que les coupe-circuit dépendent aux normes pour coupe-circuit ou présentent les dimensions normales. Après le 31 décembre 1933, ces coupe-circuit devront donc également répondre aux normes respectives.

Directives pour les installations à tubes luminescents.

En sa séance des 6 et 7 décembre 1932, la commission de l'ASE pour les prescriptions sur les installations intérieures a étudié un projet de directives pour les installations à tubes luminescents. Ces directives, qui sont prévues comme annexe aux prescriptions de l'ASE relatives aux installations intérieures, doivent encore être soumises à l'approbation de la commission d'administration de l'ASE et de l'UCS. Les personnes intéressées peuvent se procurer ce projet auprès du *secrétariat général de l'ASE et de l'UCS, Zurich 8, Seefeldstrasse 301*. Les remarques éventuelles qu'elles auraient à faire à ce propos doivent être remises au dit secrétariat, par écrit et en double exemplaire, au plus tard jusqu'au 7 janvier 1933, c'est-à-dire avant l'approbation.

Marque de qualité de l'ASE.



Fil distinctif de qualité de l'ASE.

En vertu des normes pour le matériel destiné aux installations intérieures, et sur la base des épreuves d'admission, subies avec succès, il a été accordé, aux maisons mentionnées et pour les produits désignés ci-dessous, le droit à la marque de qualité de l'ASE, resp. au fil distinctif de qualité de l'ASE.

Les objets destinés à être vendus en Suisse sont reconnaissables aux désignations suivantes:

Les transformateurs de faible puissance portent la marque de qualité de l'ASE, reproduite ci-dessus. Les conducteurs isolés présentent au même endroit que le fil distinctif de firme, le fil distinctif de qualité, déposé, portant en noir sur fond clair les signes morse reproduits ci-dessus. Les interrupteurs, prises de courant, coupe-circuit à fusibles et boîtes de dérivation portent la marque de qualité ci-dessus; en outre, soit leur emballage, soit une partie de l'objet lui-même est muni d'une marque de contrôle de l'ASE. (Voir publication au Bulletin ASE 1930, No. 1, page 31.)

Interrupteurs.

A partir du 1^{er} novembre 1932.

Adolf Feller S. A., Fabrique d'appareils électriques, Horgen.

Marque de fabrique: 

I. Interrupteur rotatif 250 V, 6 A ~ (pour courant alternatif seulement), pour montage sur crépi dans locaux secs.

- | | |
|--|--------|
| a) avec cape en porcelaine. | schéma |
| No. 8010, interrupteur ord., unipolaire | 0 |
| No. 8011, interrupteur à gradation, unipolaire | I |
| No. 8012, commutateur, unipolaire | II |
| No. 8013, inverseur, unipolaire | III |

III. Interrupteur à bascule 250 V, 6 A ~ (pour courant alternatif seulement), pour montage sur crépi dans locaux humides, avec boîtier et couvercle en porcelaine.

- | | |
|--|----------|
| a) sans bourrelet sur le couvercle (poignée non protégée). | |
| No. 8130, interrupteur ord., unipolaire | schéma 0 |
| No. 8133, inverseur, unipolaire | » III |
| b) avec bourrelet élevé sur le couvercle (poignée protégée). | |
| No. 8130 g, interrupteur ord., unipolaire | schéma 0 |
| No. 8133 g, inverseur, unipolaire | » III |

A partir du 15 novembre 1932.

I. Interrupteur rotatif 250 V, 6 A ~ (pour courant alternatif seulement), pour montage sur crépi dans locaux secs.

- | | |
|---|-------|
| a) avec couvercle en porcelaine. | |
| No. 6010/55, interrupt. ordinaire, unipolaire, schéma 0 | |
| No. 6011/55, interr. à gradation, unipol., | » I |
| No. 6012/55, commutateur, unipolaire, | » II |
| No. 6013/55, inverseur, unipolaire, | » III |

VII. Contact à tirage 250 V, 6 A ~ (pour courant alternatif seulement), pour montage sous crépi dans locaux secs.

- | | |
|---|--|
| a) avec plaque de recouvrement carrée en verre, matière isolante moulée ou en métal; | |
| No. 398 (exécution spéciale). Le circuit ne reste fermé que pendant que le cordon est tiré. | |
| b) idem, mais avec un disque rond en matière isolante moulée. | |
| No. 399 (exécution spéciale). Le circuit ne reste fermé que pendant que le cordon est tiré. | |

A partir du 1^{er} décembre 1932.

VIII. Interrupteur à poussoir 250 V, 6 A ~ (pour courant alternatif seulement). Le circuit ne reste fermé que pendant la pression sur le bouton.

- | | |
|--|--|
| A. pour montage sur crépi dans locaux secs. | |
| a) avec cape en porcelaine. | |
| b) avec cape en matière isolante moulée brune. | |
| c) avec cape en matière isolante moulée crème. | |

- | | | |
|----------|-------------|------------|
| a) | b) | c) |
| No. 8090 | No. 8090 br | No. 8090 c |
- B. pour montage sous crépi dans locaux secs.
- a) avec plaque de recouvrement carrée en métal, matière isolante moulée ou en verre.
- b) avec plaque de recouvrement carrée en métal, matière isolante moulée ou en verre et disque rond en matière isolante moulée.
- | | |
|----------|----------|
| a) | b) |
| No. 7190 | No. 7590 |

Prises de courant.

A partir du 1^{er} novembre 1932.

Adolf Feller S. A., Fabrique d'appareils électriques, Horgen.

Marque de fabrique: 

- XVII. Prise de courant mobile, bipolaire, avec contact de terre pour 380 V, 6 A ~
- No. 8903, en matière isolante moulée, pour locaux secs et humides, exécution spéciale (S).

A partir du 15 novembre 1932.

- XVIII. Prise de courant bipolaire murale avec contact de terre (2 P + T) pour 15 A, 250 V = ou 500 V ~
- a) avec cape en porcelaine, pour montage sur crépi dans locaux secs et humides.

No. 8213 construction normale
(feuille de normes SNV 24 305).

No. 8213 wf } construction spéciale, pour fiche avec
No. 8213 sf } 2 tiges plates et une ronde.

- b) avec plaque de recouvrement carrée en métal, matière isolante moulée ou en verre et disque rond en matière isolante moulée, pour montage sous crépi dans locaux secs.

No. 7613 construction normale
(feuille de normes SNV 24 305).

No. 7613 wf } construction spéciale, pour fiche avec
No. 7613 sf } 2 tiges plates et une ronde.

- XIX. Fiche bipolaire avec contact de terre (2 P + T) pour 15 A, 250 V = ou 500 V ~

- a) en matière isolante moulée, dans locaux secs et humides.

No. 8313 resp. 8313 L construction normale
(feuille de normes SNV 24 305).

No. 8313 wf resp. 8313 wfL } construction spéciale,
No. 8313 sf resp. 8313 sfL } avec 2 tiges plates et
une ronde.

- XX. Prise de courant tripolaire murale avec contact de terre (3 P + T) pour 15 A, 500 V.

- a) avec cape en porcelaine, pour montage sur crépi dans locaux secs et humides.

No. 8214 construction normale
(feuille de normes SNV 24 306).

No. 8214 wf } construction spéciale, pour fiche avec
No. 8214 sf } 3 tiges plates et une ronde.

- b) avec plaque de recouvrement carrée en métal, matière isolante moulée ou en verre et disque rond en matière isolante moulée, pour montage sous crépi dans locaux secs.

No. 7614 construction normale
(feuille de normes SNV 24 306).

No. 7614 wf } construction spéciale, pour fiche avec
No. 7614 sf } 3 tiges plates et une ronde.

- XXI. Fiche tripolaire avec contact de terre (3 P + T) pour 15 A, 500 V.

- a) en matière isolante moulée, pour locaux secs et humides.

No. 8314 resp. 8314 L construction normale
(feuille de normes SNV 24 306).

No. 8314 wf resp. 8314 wfL } construction spéciale,
No. 8314 sf resp. 8314 sfL } avec 3 tiges plates et
une ronde.

A partir du 1^{er} décembre 1932.

- I. Prise bipolaire pour fixation à la paroi 250 V, 6 A pour montage sous crépi dans locaux secs, avec plaque de recouvrement carrée en métal, matière isolante moulée ou en verre. Les plaques de recouvrement sont fixées à l'aide de manchons filetés en matière isolante moulée. No. 7202buv, pour fiche avec tiges de 4 mm, resp. 4 et 5 mm (alvéoles de contact à ressort à grand écart).

A partir du 1^{er} décembre 1932.

Levy fils, fabrique de lampes, Bâle. (Représentant général de la maison Fresen & Cie., Fabrik elektrischer Spezialartikel, Lüdenscheid i. W.)

Marque de fabrique: 

- I. Prise bipolaire pour fixation à la paroi, 250 V, 6 A. C. pour montage sur crépi dans locaux humides.


- a) avec boîtier et couvercle en porcelaine.

13° No. D 440, pour fiche avec tiges de 4 mm, resp. 4 et 5 mm.

Coupe-circuit.

A partir du 1^{er} décembre 1932.

Roesch frères, Fabrik elektrotechn. Bedarfartikel, Koblenz.

Marque de fabrique: 

- I. Fusibles pour 250 V (système D).

Intensités nominales: 2, 4, 6, 10 et 15 A.

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 de l'ASE.

Le 27 novembre est décédé à Milan M. Carlo Cohen, ingénieur, membre de l'ASE depuis 1922. Nous présentons à sa famille nos sincères condoléances.

Assemblée de discussion de la «Société pour la Diffusion de l'Energie Electrique», à Neuchâtel.

Comme nous l'avons annoncé dans notre compte-rendu sur l'Assemblée de discussion de l'«Elektrowirtschaft» qui a eu lieu à Neuchâtel les 21 et 22 octobre a. c.¹⁾, la dite Société publie un numéro spécial de sa revue l'«Electricité» qui contient les 7 conférences données à cette assemblée. Le secrétariat général de l'UCS envoie gratis et franco ce numéro spécial à tous les membres de l'UCS. Les personnes intéressées qui ne l'auront pas reçu peuvent obtenir ce numéro au prix de fr. 5.— auprès de l'«Elektrowirtschaft», Gutenberg-

¹⁾ Voir Bull. ASE 1932, No. 24, S. 656.

strasse 6, Zurich. La discussion n'est pas contenue dans ce numéro; elle est publiée à part et coûte fr. 1.50.

Achat collectif du manuel

«Elektrisches Kochen» par F. Mörtzsch.

Sur désir de l'auteur, ingénieur à l'Union allemande des centrales d'électricité, nous attirons l'attention des personnes intéressées sur le fait que la dite union allemande fait un rabais intéressant sur le prix du manuel lorsqu'il est acheté en grande quantité. Ce rabais dépend de l'importance de la commande. Pour obtenir un prix sensiblement réduit sur ce manuel (dont un compte-rendu figure à la page 693 de ce numéro), le secrétariat général de l'ASE et de l'UCS, Seefeldstrasse 301, Zurich 8, est prêt à centraliser les commandes pour faire ensuite une commande globale à l'éditeur. Toutefois il ne pourra être tenu compte que des commandes parvenant au secrétariat général jusqu'au 31 décembre 1932 au plus tard.