

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 46 (1955)
Heft: 24

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: 05.02.2025

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

Fortsetzung von Seite 1168

Die Entwicklung der elektrischen Grossküche in der Schweiz in den Jahren 1953 und 1954 (Fortsetzung)

Mittel der jährlichen Anschlüsse und mittlere Anschlusswerte

Tabelle II

Periode 1	Hotel und Restaurants				Öffentliche Anstalten				Spitäler				Gewerbliche Betriebe (Metzgereien usw.)				Total			
	Mittel pro Jahr		Durchschnittlicher Anschlusswert in kW		Mittel pro Jahr		Durchschnittlicher Anschlusswert in kW		Mittel pro Jahr		Durchschnittlicher Anschlusswert in kW		Mittel pro Jahr		Durchschnittlicher Anschlusswert in kW		Mittel pro Jahr		Durchschnittlicher Anschlusswert in kW	
	Zahl	kW	¹⁾	²⁾	Zahl	kW	¹⁾	²⁾	Zahl	kW	¹⁾	²⁾	Zahl	kW	¹⁾	²⁾	Zahl	kW	¹⁾	²⁾
1921...30	21	613	28,4	31,1	12	510	44,3	44,1	3	169	49,9	53,8	4	137	39,1	38,3	40	1429	35,7	32,0
1931...40	74	2424	32,8	32,4	40	1685	41,9	42,5	15	772	51,8	52,2	13	543	40,2	39,8	142	5424	38,1	38,0
1941...50	220	7589	34,5	33,8	123	4572	37,2	38,8	24	1257	52,9	52,5	54	1418	26,0	29,3	421	14836	35,2	36,1
1945...48	329	11540	35,1	—	155	5292	34,1	—	34	1660	49,0	—	87	2150	24,7	—	605	20642	34,1	—
1951...54	213	7215	33,9	33,8	111	4555	40,9	39,2	21	1161	54,6	52,9	47	1499	31,7	29,8	392	14430	36,7	36,2

¹⁾ innerhalb der betr. Periode.

²⁾ aller von Anfang der Statistik (1920) bis zum Ende der betr. Periode angeschlossenen Anlagen.

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Das Wechselstrom-Netzmodell der deutschen Elektrizitäts-Versorgungsunternehmen

621.316.313 : 621.311.1(43)

[Nach H. Baatz und F. Fertl: Das Wechselstrom-Netzmodell der deutschen Elektrizitäts-Versorgungsunternehmen. ETZ-A Bd. 76(1955), Nr. 1, S. 25...29]

Die starke Vermaschung der heutigen Verbund- und Verteilnetze führt immer mehr dazu, dass die Netzprobleme mit Hilfe von besonderen Rechengegeräten, den Wechselstrom-Netzmodellen untersucht werden. Dieses zuerst in den Vereinigten Staaten entwickelte Gerät (Network analyzer) fand sehr bald auch in Europa Eingang (z. B. das Modell der Siemens-Schuckert-Werke). Heute sind in England und auf

dem europäischen Kontinent eine ansehnliche Zahl von Wechselstrom-Netzmodellen in Betrieb.

In Deutschland ist ausser den kürzlich von zwei Firmen der Elektroindustrie (AEG und SSW) gebauten neuen Wechselstrom-Netzmodellen das Modell der Studiengesellschaft für Höchstspannungsanlagen im Oktober 1953 in Betrieb genommen worden.

Für dieses Netzmodell wurde die Frequenz 250 Hz gewählt. Die für ein Modell charakteristischen Basiswerte für die Spannung und den Strom sind 50 Volt bzw. 50 mA. Somit beträgt der Basiswert der Scheinleistung $50 \cdot 0,05 = 2,5$ VA und der Basis-Scheinwiderstand und Leitwert 1000Ω bzw. 1 mS . Sämtliche Einstell- und Instrumenten-Skalen sind in % dieser Basiswerte angeschrieben.

Einheiten des Netzmodelles

Tabelle I

	Bezeichnung	Anzahl ¹⁾	Einstellgrössen	Bereich	Schritt in % der Basiswerte	Verwendung im Modell als
1	Generatoreinheit	18 (24)	Spannung U Winkel α	0...270 % 0...360 °	stetig stetig	Generatoren, Blindleistungsmaschinen, gegebenenfalls Verbraucher
2	Generator-Scheinwiderstand ²⁾	18 (24)	Wirkwiderstand R Blindwiderstand ωL	0...10,99 % 0...599,9 %	0,01 0,1	
3	Scheinwiderstandseinheit	36	Wirkwiderstand R Blindwiderstand ωL	0...109,99 % 0...109,95 %	0,01 0,05	Kurzschluss-Scheinwiderstände, Leitungs-Scheinwiderstände, Drosselspulen
4	Leitungseinheit (II-Glied)	108 (144)	Wirkwiderstand R Blindwiderstand ωL Blindleitwert $\omega C/2$ Blindleitwert $\omega C/2$	0...109,95 % 0...109,95 % 0...10,99 % 0...10,99 %	0,05 0,05 0,01 0,01	Leitungen mit und ohne Kapazität
5	Kapazitätseinheit I	36 (72)	Blindleitwert ωC	0...109,99 %	0,01	Ruhende Kondensatoren, Leitungskapazitäten (in Verbindung mit 3 od. 4)
6	Kapazitätseinheit II	6	Blindleitwert ωC	0...10999 ‰	1	Reihen Kondensatoren
7	Lastnachbildung mit Abgleichtransformator	43 (49)	Wirklast P kapazitive oder induktive Blindlast Q Eingangsnennspannung U_n	3...386 % 3...386 % 70...139 %	0,1...5 0,1...5 1	Verbraucher mit induktivem oder kapazitivem Leistungsfaktor
8	Transformator-Nachbildung mit Kurzschlußscheinwiderstand	18	Übersetzung Wirkwiderstand R Blindwiderstand ωL	70...129,5/100 0...10,99 % 0...109,95 %	0,5 0,01 0,05	Transformatoren mit veränderbarem oder mit festem Übersetzungsverhältnis

¹⁾ Die eingeklammerten Werte gelten für den vollen Ausbau des Modells.

²⁾ Auch getrennt als Scheinwiderstand verwendbar.

Tabelle I enthält Angaben über die Zahl der verfügbaren Einheiten, ihre bemerkenswert feine Einstellmöglichkeit und über ihre Verwendung. Auf die kleine Toleranz der Induktivitäten von $\pm 1\%$ innerhalb 5...100% des Nennstromes sei besonders hingewiesen.

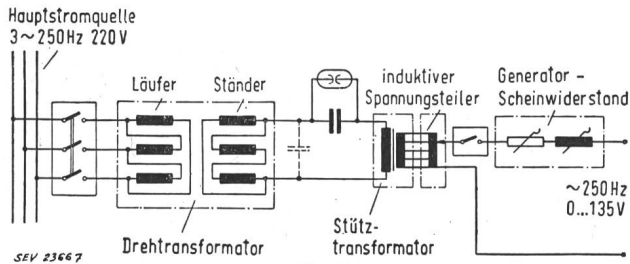


Fig. 1
Grundschaltbild einer Generatoreinheit

Bei der Generatoreinheit erfolgt die Nachbildung der EMK mittels eines Drehtransformators, dessen primäre Wicklung vom 250-Hz-Schienensystem gespeist wird (Fig. 1). Seine in der Phase kontinuierlich einstellbare Sekundär-Spannung wird über einen (den gesamten Kurzschluss-Blindwiderstand kompensierenden) Kondensator dem Stütztransformator zugeführt. Zwecks Einstellung der Grösse der EMK werden an der Sekundärseite dieses Stütztransformators mehrere diskrete Teilspannungen abgegriffen und einem induktiven Spannungsteiler zugeführt; die Feineinstellung der Spannung erfolgt dann durch Verschiebung des Abgriffes am Spannungsteiler. Durch die sehr zweckmässige Schaltung, Dimensionierung und konstruktive Ausführung der Apparatur wird erreicht, dass die EMK des Generators praktisch starr ist.

Die Wirk- und Blindwiderstände in den Einheiten der Zeilen 2...6 und 8 der Tabelle I bestehen aus Elementen, die im Verhältnis 1 : 2 : 2 : 5 gestuft und in einer Reihe für Serie- oder Parallelschaltung angeordnet sind. Mit Hilfe von besonderen Steckern, welche Elemente durch Öffnung einer Überbrückung freigeben bzw. die Parallelschaltung bewirken, können die Einheiten dekadisch eingestellt werden. Der eingestellte Wert einschliesslich des Kommas kann an den eingesetzten Steckern direkt abgelesen werden.

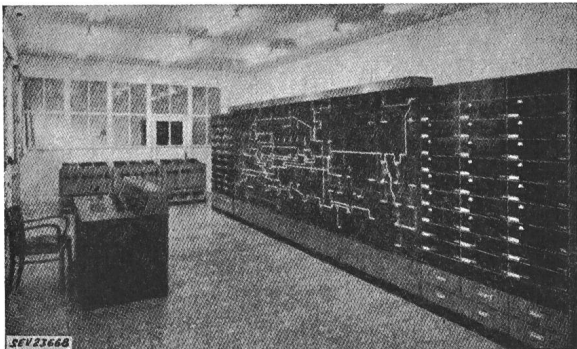


Fig. 2
Vorderansicht der Netzmodellanlage
mit Messtisch, Generatorpulten, Knotenpunkttafel und
seitlichen Fächerschränken

Die mit besonderer Sorgfalt ausgebildete Lasteinheit umfasst einen Autotransformator mit eingangsseitig verstellbarem Abgriff (innerhalb 70...139% des Basiswertes) und ein Voltmeter zum Nachstellen der Last sowie die über je einen ausgangsseitigen Abgriff angeschlossenen Ohmschen und induktiven bzw. kapazitiven Widerstände. Diese Widerstände bestehen ihrerseits aus je vier gleichen Widerstandselementen, die mit besonderen Wählern so kombiniert werden, dass insgesamt 10 verschiedene Widerstandswerte zwischen 0...200% eingestellt werden können. Da zudem die ausgangsseitigen Abgriffe zwischen 40...139% der Basisspannung eingestellt werden können, lassen sich die Verbraucherleistungen innerhalb 3...386% einstellen, wobei die Wirk- und die Blindleistung fast unabhängig voneinander abgeglichen werden können.

Fig. 2 zeigt die dem Messpult (links) direkt gegenüberliegende Knotenpunkttafel mit 192 Knotenpunkten in 8

Reihen und 24 Spalten sowie 8 Abzweigen je Knoten. Die Verbindung von diesen Knotenpunkten zu den zugeordneten Modelleinheiten erfolgt mittels vorderseitig eingesetzten Schaltelementen (lösbare Verbindungen) und von der Rückseite (Schalttafel) über flexible Steckerschnüre. Die Last- und Transformatoreinheiten, deren Stufen-Einstellung während der Untersuchung oft geändert werden müssen, sind, von vorne bedienbar, seitlich der Knotenpunkttafel, und die Generatoreinheiten (mit individuellen Instrumenten) an den Schmalseiten des Raumes angeordnet. Die übrigen Modelleinheiten liegen wandseitig des hinter der Knotenpunkttafel verlaufenden Ganges. An der Oberkante der Knotenpunkttafel sind bewegliche Meßstecker angeordnet, von denen mehrere gleichzeitig eingesteckt werden, zur Vorbereitung einer Mess-Serie. Das auf der Knotenpunkttafel symbolisch eingezeichnete Netzbild veranschaulicht die Lage und Bedeutung dieser Meßstellen.

Die jeweilige Auswahl der Meßstellen erfolgt vom Messpult aus, welches die Präzisionsverstärker und die sehr genauen Instrumente für die Messung des Stromes, der Spannung, der Wirkleistung und der Blindleistung enthält. Eine Zusatzeinrichtung gestattet die direkte Ablesung des Winkels einer Spannung oder eines Stromes.

Zur Speisung der Generatoren des Netzmodells dient ein von einem Gleichstromgenerator angetriebener Synchrongenerator der Leistung 5 kVA bei 220 V, wobei die Drehzahl mittels eines Röhrenreglers auf 1% konstant gehalten wird. Es ist vorgesehen, die noch fehlenden Generatoreinheiten so auszubilden, dass bei einer Untersuchung der dynamischen Stabilität die Schwingkurven der Generatoren direkt aufgenommen werden können.

E. Fässler

Fremdschicht-Überschlag an Isolatoren bei Betriebsspannung

621.315.62 : 621.3.015.52
[Nach G. Revery: Der Fremdschicht-Überschlag an Isolatoren bei Betriebsspannung, ETZ-A Bd. 76(1955), Nr. 1, S. 36...42]

Überschläge an unter Betriebsspannung stehenden Isolatoren sind bei Schmutz- und Taubelag viel häufiger als bei Regen. Es gibt noch keine zuverlässige Prüfmethode, um die Eigenschaften von Isolatoren für diese Betriebsbedingungen kontrollieren zu können. Trockene Fremdschichten haben im allgemeinen keine isolationsmindernde Wirkung; kommt aber dazu noch eine feuchte Schicht (Nebel, Tau), so besteht eine Gefahr für die Sicherheit des Netzbetriebes. Es entstehen dann Elektrolyte hoher Leitfähigkeit, welche den Oberflächenwiderstand herabsetzen. Für den Überschlag ist die Art der feuchten Fremdschicht von grosser Wichtigkeit. Nach der bisher vertretenen Ansicht wird starker Regen nicht gefürchtet, weil er reinigend wirkt, indem er die wasserlöslichen Salze aus der festen Fremdschicht auslaugt und so einen genügend hohen Oberflächenwiderstand gewährleistet. Anders verhält es sich bei Nebel oder Tau, die einen «Vollbelag» bilden und eine leitende Verbindung über die ganze Oberfläche des Isolators herstellen.

Nach neueren Untersuchungen ist der Nebel wegen seiner anhaltenden Einwirkung besonders gefährlich, vor allem dann, wenn lange Trockenzeiten vorausgehen, die eine Bildung stärkerer Schmutzschichten begünstigen.

Durch teilweise Abtrocknung kann der Überschlag solcher mit Fremdschicht belegter Isolatoren schon bei Betriebsspannung eintreten. Eine stark ungleichmässige Spannungsverteilung längs der Oberfläche leitet an den hoch beanspruchten Stellen eine Funkenentladung ein, welche bei entsprechenden Bedingungen zu einem Gesamtüberschlag führt.

Während man nach den bestehenden Vorschriften (VDE) zur Kontrolle des Verhaltens bei Verschmutzung die Spannung bis zum Überschlag steigert, neigt man nach neuern Untersuchungen eher dazu, das Verhalten (Isolationsminderung) bei ständig angelegter, unveränderter Betriebsspannung zu untersuchen.

Die Untersuchungen führten zu folgenden Ergebnissen:
1. Der Fremdschicht-Überschlag bei Betriebsspannung ist stets an die Bildung von Trockenzonen hohen Widerstandes, an die Leitfähigkeit der übrigen Feuchtzonen und an eine längere Einwirkungsdauer der feuchten auf die trockene Fremdschicht gebunden.

2. Die Unterkühlung scheint nur einen untergeordneten Einfluss auf den Überschlag zu haben.

3. Die Höhe des Grundstromes ist nicht entscheidend für die Höhe der Entladungen und auch kein Mass für den Grad der Fremdschicht-Gefährdung.

4. Dem Überschlag scheint eine bestimmte Höhe vorangehender Entladestromstösse zugeordnet zu sein. Der Fremdschicht-Überschlag ist jedoch unabhängig von der Häufigkeit dieser Entladungen. Auch bei selten auftretenden Entladungen kann ein Vollüberschlag eintreten.

Bemerkung des Referenten:

Trotzdem das Verschmutzungsproblem die Schweiz nicht stark beschäftigt — einige Orte in der Nähe von Zementfabriken ausgenommen —, weisen doch Betriebserfahrungen und die besprochenen Untersuchungen darauf hin, dass die bisherige Auffassung von Funktionsweise und Wert der «Regen-Schirme» an Isolatoren, sowie die Prüfung unter Regen gelegentlich revidiert werden müssen. *H. Kläy*

Kostensenkung durch moderne Installationsmethoden

621.315.37.003 + 621.315.67.003
 [Nach: A. Herhahn: Moderne Wohnungs-Installation. ETZ-B Bd. 7(1955), Nr. 1, S. 9..12 und Kostensenkung durch moderne Installationsmethoden. Elektro-Technik Bd. 37(1955), Nr. 5, S. 12..13]

Im Gegensatz zu den gewerblichen Anlagen lässt sich bei Wohnungsinstallationen der für die Bemessung der Anlage massgebende Energieverbrauch in den wenigsten Fällen zum voraus genau festlegen. Der spätere Inhaber neuerstellter Wohnungen hat fast nie die Möglichkeit, einen Einfluss auf das Ausmass und die Ausführung der Inneninstallation geltend zu machen. Es liegt jedoch in seinem, wie im Interesse des Energie liefernden Unternehmens, wenn die Installation so ausgeführt wird, dass die Erleichterungen und Verbesserungen der Lebenshaltung, welche die Verwendung der Elektrizität im Haushalt ermöglicht, auch ausgenutzt werden können. Alle neu errichteten Wohnblöcke sollten daher mit Hausinstallationen versehen werden, die den modernen Bedürfnissen entsprechen und neben Beleuchtung und Verwendung von Klein-Haushaltgeräten auch das elektrische Kochen und die elektrische Warmwasserbereitung in Bad und Küche gestatten. Die Erfahrung zeigt, dass der zusätzliche Aufwand für eine ausreichende Bemessung der Hausinstallation nicht gross ist. Grundsätzlich hat sich in den letzten sechs Jahrzehnten an den Installationselementen wenig geändert. Stets werden Leitungen, Sicherungen, Schalter und Steckvorrichtungen benützt. Die technische Entwicklung dieser Mittel war jedoch immer sehr rege und ist noch nicht zum Stillstand gekommen. Die Hersteller von Installationsmaterial wie die Installateure sind immer bestrebt, durch rationelle Fabrikation bzw. durch Verbesserung der Installationsmethoden und Verwendung arbeitszeitparender Werkzeuge eine Senkung der Installationskosten herbeizuführen.

Die heute meist übliche «Unterputz»-Verlegung der Leitungen vermindert den früher hauptsächlich durch Stemmarbeiten verursachten beträchtlichen Zeitaufwand. Eine bei Betonbauten kostensenkende Verlegungsart besteht in der Verwendung von Spezial-Gummischläuchen (Ductube) ¹⁾, die mit Durchmessern von 20...100 mm geliefert werden.

In Deutschland hat der entsprechende Fachnormenausschuss den Architekten und Bauhandwerkern in Normen und Richtlinien einfache Hinweise für die rechtzeitige bauseitige Eingliederung der Hausinstallationen gegeben, wodurch sich kostspielige Nach- und Stemmarbeiten vermeiden lassen.

Diese Hinweise wurden als Pflichtnormen bei der Finanzierung von Bauvorhaben aus öffentlichen Mitteln vorgeschrieben, was deren zunehmende Anwendung in der Praxis begünstigte.

Die Schalter sollten 1,10 m, die Steckdosen 0,30 m über Oberkante des fertigen Fussbodens angebracht werden. In jedem Wohn- und Schlafzimmer sollten mindestens 2 Steckdosen, eventuell Mehrfachsteckdosen, vorgesehen werden. Über die Aussparungen für Deckenbeleuchtung enthalten die deutschen Richtlinien keine Hinweise. Leuchten in Zimmermitte werden nicht mehr für zeitgemäss gehalten. Für Wohn-diele, Bad und Küche wird je eine Aussparung für Wandbeleuchtung etwa 2 m über dem Fussboden vorgeschrieben. Elektroherde und Heisswasserspeicher sollen durch eine be-

sondere Leitung, die in einer Herdanschlussdose enden muss, angeschlossen werden. Ein Beispiel der rationalisierten Installationstechnik im Wohnungsbau zeigt Fig. 1.

Zu den neuzeitlichen Formen von Schaltern und Steckdosen mannigfacher Art gehören auch kombinierte Schalter und Druckknöpfe für Beleuchtung und Sonnerie. In Schlafzimmern sollen Doppelsteckdosen vorgesehen werden, damit Heizkissen, Rasierapparat und andere Geräte angeschlossen werden können. In Wohnzimmern sollen stets mehrere Drei- oder Vierfachsteckdosen eingebaut werden. In Wohnräumen sind Kippschalter angezeigt, weil sie auch mit vollen Händen mit dem Ellbogen betätigt werden können. Schalter, die Lampen in einem andern Raum, z. B. Badezimmer oder Keller, schalten, werden zweckmässigerweise mit Glimmlämpchen versehen, die den Betriebszustand der vom Schalter aus nicht sichtbaren Lampe anzeigen. Es werden auch Schalter geliefert, in denen Glimmlämpchen brennen, wenn die Lampe ausgeschaltet ist, um das Auffinden des Schalters bei Dunkelheit zu erleichtern.

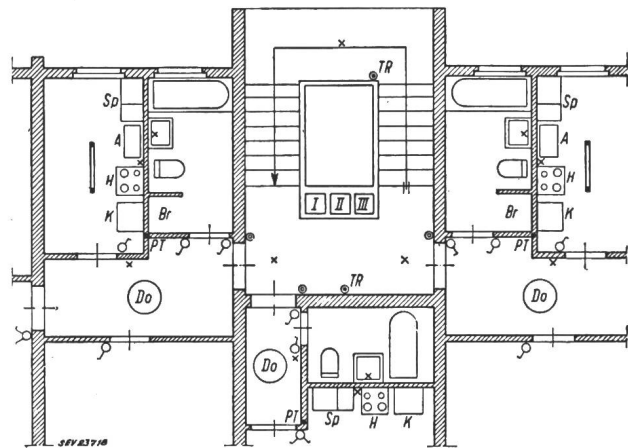


Fig. 1
 Ausschnitt aus dem Grundriss einer modernen, städtischen, sechsstöckigen Grosssiedlung

I Schacht für die elektrischen Stegleitungen; in seine Abdeckung ist in jedem Stockwerk der Schrank mit Zählern und Automaten eingebaut; II Kehrriechtschacht; III Schacht für Wasser- und Wärmesteigleitungen; PT Aussparung für Fernsprecher und Türsprechanlage; DO Domothermheizung; TR Knopf für Treppenhausbeleuchtung; K Kühlschrank; H Herd; Sp Spültisch mit Ablaufbrett; Br Besenraum

- ♂ Schalter
- ♂ Serienschalter
- × Lampenaussparung
- Leuchtstofflampe
- Klingelknopf

Als Zeit und Kosten sparende Werkzeuge zum Schlagen von Schlitzern in Betonwände, wo elektrische Mauerfräser versagen, werden elektropneumatische Werkzeuge empfohlen. Das Einschliessen von Dübeln mittels Schiesshämern hat sich als rationelle Befestigungsmethode bei grossen Anlagen und auf Eisenbeton oder Eisenkonstruktionen bewährt. Da jedoch für jeden Dübel eine Kartusche verwendet werden muss, ist der wirtschaftliche Nutzen dieser Methode oft fraglich, sofern nicht durch Arbeitszeiteinsparung der Aufwand kompensiert werden kann. Zum Setzen von Stahldübeln von Hand durch Einschlagen wird oft der «OBO»-Dübel (OBO = ohne Bohren) benützt. Er ist ein aus hochlegiertem Chromstahl hergestellter, gehärteter und am Rand mit einer Rillung versehener Dübel, der am oberen Ende ein Gewinde zur Befestigung des aufzusetzenden Teiles und einen kräftigen Bund besitzt. Dieser Bund dient dem Setzeisen, mit dem der Dübel eingeschlagen wird, als Auflage. Die richtige Handhabung des Setzeisens erfordert eine gewisse Übung.

In Feuchträumen wird die Verlegung der Kunststoffmantelleitungen dadurch erleichtert, dass diese Leitungen nicht mehr auf Abstandsschellen verlegt werden müssen, sondern direkt auf der Wand liegen können. Bei Verlegung mehrerer, parallel zueinander laufender Kabel erweisen sich in Hohl-schienen eingesetzte Reihenschellen als zweckmässig. Neuartige Profilschienen, die zusätzlich eine Schlitzung der Seitenwangen aufweisen, müssen auf der Baustelle nicht mehr auf passende Länge zurechtgesägt werden. Sie können in Abschnitten von 10 zu 10 cm einfach abgebrochen werden.

M. P. Misslin

¹⁾ siehe Bull. SEV Bd. 45(1954), Nr. 1, S. 16..17.

Differentialschutz mit Kommandozeiten unter einer Periode

621.316.573 : 621.316.925.2
 [Nach H. Neugebauer: Differentialschutz mit Kommandozeiten unter einer Periode. ETZ-B Bd. 7(1955), Nr. 4, S. 108...110]

Ein Differentialschutz ist seiner Natur nach ein Schnellschutz. Er vergleicht die Sekundärströme zweier Stromwandler, deren Primärströme im Normalbetrieb stets im gleichen Verhältnis stehen, in einer Differenzschaltung nach Grösse und Phasenlage. Das in der Diagonale liegende Relais erhält die Differenz der Sekundärströme, die in fehlerfreiem Betrieb Null ist. Bei einem Fehler innerhalb der Schutzstrecke werden die Primärströme ungleich, und die Differenz der Sekundärströme muss sich über das Relais im Diagonalkreis ausgleichen.

Eine Differenzschaltung in dieser einfachen Form stellt an die Stromwandler jedoch ausserordentlich hohe Anforderungen, die selten erfüllt werden können. Um diese Schwierigkeiten zu beheben, wurden Verfahren entwickelt, die Ansprechempfindlichkeit der Relais sich bei grösserem Durchgangsstrom selbsttätig verringern zu lassen. Solche Relais werden als Prozenrelais bezeichnet und können kaum eine kürzere Kommandozeit als 20 ms ergeben.

Oft tritt jedoch die Forderung nach noch kürzerer Kommandozeit auf, z. B. für kurze Verbindungsstrecken zwischen Kraftwerken oder für die Kabel im Bergbau, die sehr hohe Kurzschlußströme führen können und bei denen keine Explosionserscheinungen auftreten dürfen. Die Abschaltzeit ein-

schliesslich Schalter soll 0,1 s nicht überschreiten. Um ausserdem einen solchen Differentialschutz mit Sicherheit stabil zu gestalten, sind besonders ausgelegte Zwischenwandler und die richtige Bemessung der Widerstände der Verbindungsleitungen und des Widerstandes im Diagonalzweig notwendig. Stellt man die Ansprechgrenze des Relais gleich oder grösser als den Nennstrom ein, so erhält man einen vollständig stabilen Differentialschutz, der extrem schnell arbeiten kann.

Bei dreiphasigen Anordnungen benützt man im allgemeinen Mischwandler, welche so bemessen sind, dass sie bei abgestimmten Leiterwiderständen und bei bestimmtem Durchgangsstrom zu gleicher Zeit die Sättigungsgrenze überschreiten. Die Hauptwandler müssen so gebaut sein, dass ihre Überstromziffer (n) grösser ist als die der Mischwandler. Es genügen die normalen Grössen 30 VA, $n > 10$, wie sie heute praktisch für alle Schutzeinrichtungen gefordert werden.

Für Transformatoren lässt sich der Differentialschutz nicht ohne weiteres anwenden, weil der Einschaltstoss einen echten Fehlerstrom darstellt.
 Ch. Jean-Richard

Berichtigung

Im Bulletin Bd. 46(1955), Nr. 17, S. 785, erschien als Fig. 1 ein Bild des Vorstandes der CIE und der Chefs der Delegationen. In der Legende sind die Namen der abgebildeten Personen nach den erhaltenen Angaben aufgeführt. Wir werden von Prof. D. Matanovic (Jugoslawien) darauf aufmerksam gemacht, dass unter 8 anstelle seines Namens Prof. V. Jovanović (Jugoslawien) stehen sollte.

Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

Ein Gerät zur Messung von Schwingquarzen

621.372.412 : 621.317.73
 [Nach K. Takahara und S. Yoshikawa: Crystal Impedance Meter. Rep. Electr. Commun. Lab. Bd. 2(1954), Nr. 12, S. 19...24]

Mit der zunehmenden Verwendung von quarzgesteuerten Oszillatoren in der elektrischen Nachrichtentechnik wächst auch das Bedürfnis nach einem Messgerät, das die Kennwerte des Schwingquarzes rasch zu ermitteln gestattet. Aus dem Ersatzschaltbild eines Quarzes, wie es in der Umgebung der Resonanzfrequenz gilt, erhält man den in Fig. 1 dargestellten Verlauf des Scheinwiderstandes $|Z|$, sowie seiner reellen $\text{Re}(Z)$ und imaginären Komponente $\text{Im}(Z)$ in Abhängigkeit von der auf f_0 normierten Frequenz $\Delta f/f_0$. Desgleichen ist der Phasenwinkel angegeben, wobei die folgenden Beziehungen gelten:

$$Q = \frac{\omega_0 L_1}{R_1}; \quad n = R_1 \omega_0 C_0; \quad \omega_0 = 2\pi f_0 = \frac{1}{\sqrt{L_1 C_1}}$$

R_1 , L_1 und C_1 sind die Ersatzgrössen des Serienschaltkreises und C_0 die Parallelkapazität des Ersatzschaltkreises; ω_0 bzw. f_0 ist die Resonanzfrequenz; Q ist der Gütefaktor und n ein aus ω_0 , C_1 und R_1 abgeleiteter Faktor.

Der Scheinwiderstand Z des Zweipoles bei Serieresonanz wird als «Kristallimpedanz» (Crystal Impedance = CI) bezeichnet. CI ist praktisch gleich R_1 , und die Serieresonanzfrequenz ω fast gleich ω_0 , der Resonanzfrequenz des ungedämpften Kreises.

In einer Serieresonanz-Schaltung (z. B. in einem Brücken-Oszillator) wird der Quarz im Serieresonanz-Punkt seiner Impedanz-Charakteristik betrieben. Im Falle einer Parallelresonanzschaltung (z. B. nach Pierce) liegt der Arbeitspunkt dort, wo der Blindwiderstand des Quarzes gleichen Betrag, aber entgegengesetztes Vorzeichen hat wie jener der übrigen Schaltung.

Liegt eine Reaktanz C_L oder L_L in Serie mit dem Quarz, so kann diese Schaltung durch eine geeignete Transformation wieder auf dieselbe Form gebracht werden wie das Ersatzschema des Quarzes.

Das vorgeschlagene Messverfahren beruht nun darauf, dass der Quarz in einer definierten Oszillatorschaltung betrieben wird (Fig. 2a). Der Schalter S_2 gestattet die Einführung einer Zusatzkapazität C_L . Die Oszillatorfrequenz wird nun so abgeglichen, dass der Kristall in Serieresonanz schwingt. Zu diesem Fall ist nur noch der Verlustwiderstand (d. h. CI) wirksam.

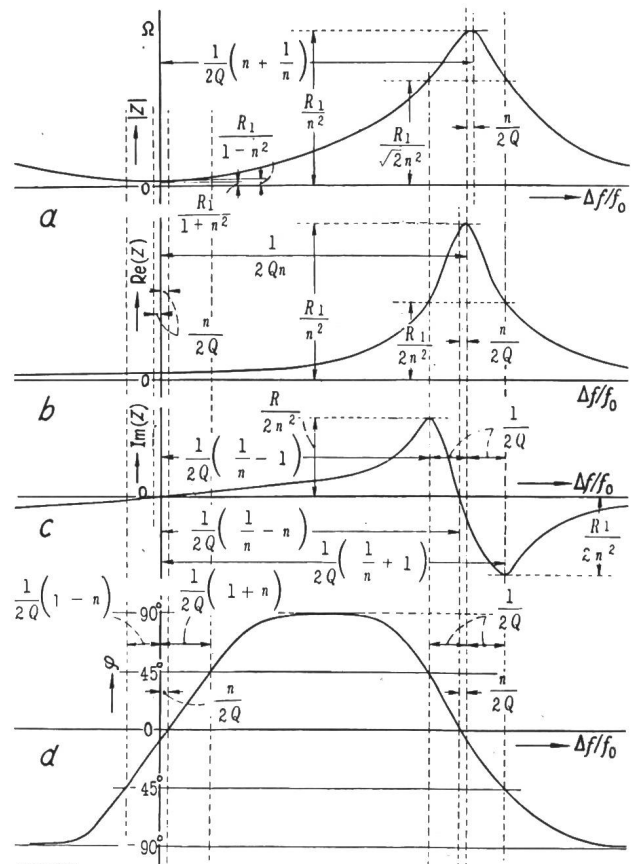


Fig. 1
Impedanz- und Phasenverlauf an einem Schwingquarz
 Zur Verdeutlichung etwas übertrieben gezeichnet
 a Verlauf des Scheinwiderstandes $|Z|$
 b Verlauf des reellen Teiles $\text{Re}(Z)$
 c Verlauf des imaginären Teiles $\text{Im}(Z)$
 d Verlauf des Phasenwinkels φ
 $\Delta f/f_0$ relative Verstimmung von der Resonanzfrequenz f_0
 Weitere Bezeichnungen siehe im Text

Dieser wird dadurch bestimmt, dass über dem Umschalter S_1 der Quarz durch einen Widerstand R_s ersetzt wird. R_s wird so eingestellt, dass der Gitterstrom der Oszillatorröhre, d. h. die Schwingungsamplitude, in beiden Fällen gleich ist. Aus der Oszillatorfrequenz und den Werten für R_s lässt sich das Betriebsverhalten des Quarzes bestimmen.

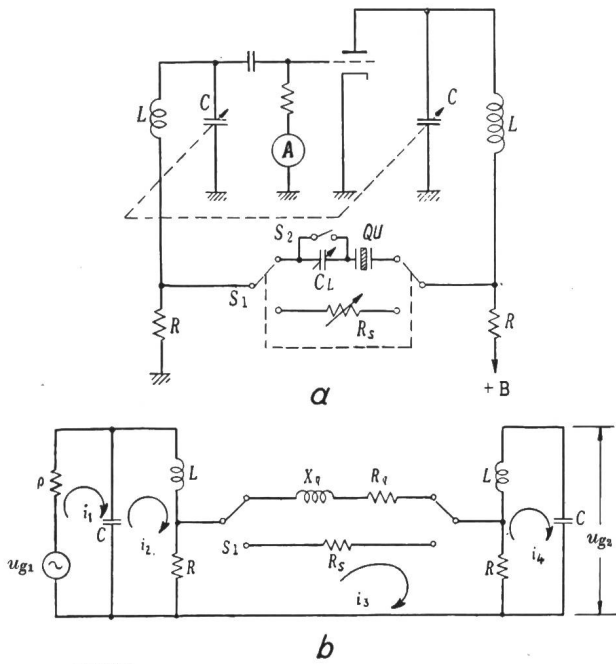


Fig. 2
Kristall-Impedanz-Messgerät
a) Prinzipschema; b) Ersatzschaltbild

Die Wirkungsweise dieser Schaltung soll nun an Hand des Ersatzschemas der Anordnung (Fig. 2b) noch etwas näher betrachtet werden. Insbesondere wird der Oszillator durch die Umschaltung auf R_s etwas verstimmmt, was ein Nachregeln erforderlich macht. Der durch das Umschalten hervorgerufene Fehler soll untersucht werden.

Für beide Stellungen des Schalters S_1 gilt die Beziehung $u_{g2} = u_{g1}/v$, worin v die Verstärkung der Schaltung bedeutet. Die Frequenz der Schwingung ergibt sich, wenn der Imaginärteil $\text{Im}(v)$ verschwindet; der Realteil $\text{Re}(v)$ liefert die Amplitude. Nimmt man $\text{Im}(v)$ als Null und LC in beiden Kreisen als gleich an, so gilt für die Resonanzfrequenz in beiden Kreisen die folgende Beziehung:

$$\frac{\Delta f_q}{f_0} = 2 \frac{C_1}{C_q} \frac{\Delta f_n}{f_0} \quad (1)$$

worin

- Δf_q Abweichung der kristallgesteuerten Frequenz von f_0 ;
- Δf_n Abweichung der Oszillatorfrequenz von f_0 bei eingeschaltetem Ersatzwiderstand R_s ;
- C_q Wert der Kapazität zwischen den beiden Spulen L , der die Bedingung erfüllt: $2\pi f_0 = 1/\sqrt{LC_q}$ (d. h. etwa gleich dem Wert der Kapazität, bei welchem $\Delta f_n \rightarrow 0$).

Da die Amplitude der Schwingung, d. h. der Realteil von v , in beiden Schalterstellungen gleich ist, ergibt sich der Wert des Ersatzwiderstandes R_s aus folgender Formel:

$$R_s = \left(R_q + \frac{X_q^2}{2R} \right) \frac{f_0^2}{f_n^2} \quad (2)$$

worin f_n die Frequenz bei eingeschaltetem Widerstand R_s bedeutet.

Fig. 3 zeigt die Beziehungen zwischen f_n , $\Delta f_q/f_0$ und R_s am Beispiel eines 6,61-MHz-Quarzes (AT-Schnitt). Gemessene und nach Gl. (1) und (2) berechnete Werte sind eingetragen. Man sieht, dass sich grosse Fehler ergeben, wenn man bei maximalem Gitterstrom misst, wie das bisher üblich war. Um $\Delta f_q/f_0$ unter $1 \cdot 10^{-6}$ zu erhalten, muss $\Delta f_n/f_0 < 0,1\%$ sein. Ebenso muss $f_n/f_0 \leq 1,5\%$ sein, wenn CI auf 5% genau bestimmt werden soll.

Das entwickelte Messgerät lässt sich auch zur Bestimmung des Gütefaktors Q des Quarzes verwenden, desgleichen zur Ermittlung der Werte der Elemente im Ersatzschaltbild, wobei von folgender Beziehung Gebrauch gemacht wird:

$$C_1 = \frac{2 \Delta f_1 \Delta f_2 (C_{L1} - C_{L2})}{f_0 (\Delta f_2 - \Delta f_1)} \quad (3)$$

Δf_1 und Δf_2 sind die Abweichungen von der effektiven Seri resonanzfrequenz bei Belastungskapazitäten von C_{L1} , bzw. C_{L2} .

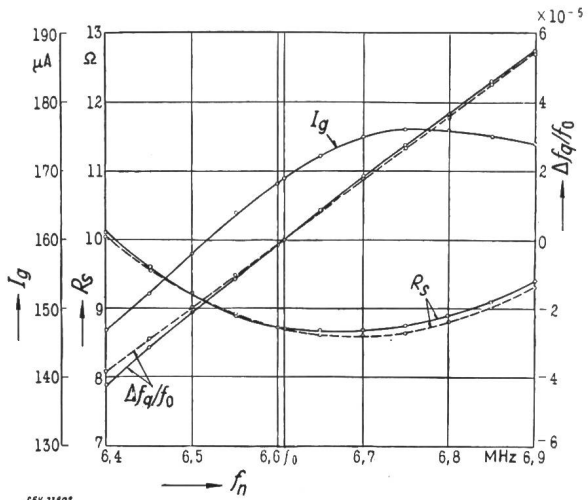


Fig. 3
Messfehler in Funktion der Frequenzabweichung
 I_g Gitterstrom; R_{sa} Ersatzwiderstand; $\Delta f_q/f_0$ Frequenzabweichung; f_n Oszillatorfrequenz bei eingeschaltetem Ersatzwiderstand
----- berechnet ——— gemessen

Das vorliegende Messgerät besteht im wesentlichen aus zwei Oszillatoren, von denen einer als Eichoszillator, der andere zur Speisung des Quarzes dient. Die Frequenz beider Oszillatoren wird an einem gemeinsamen Bedienungsknopf eingestellt. Nach Einschalten des Quarzes werden beide Oszillatoren auf die Seri resonanzfrequenz des Kristalls abgestimmt. Durch Umschalten auf einen Ersatzwiderstand wird die Frequenz des einen Oszillators etwas geändert. Dieser wird dann durch einen Zusatzdrehkondensator C_{v2} nachgestimmt, bis die Frequenz wieder mit der ursprünglichen übereinstimmt, was durch Schwebungsbildung mit dem Eichoszillator gemessen wird. Auf diese Weise erreicht man, dass die oben angegebenen Fehlerschranken nicht überschritten werden.

M. Müller

Die Übermittlungsdauer von internationalen Telegrammen

621.394.5
[Nach: Speed of Transmission of International Telegrams. Journal J. UIT Bd. 22(1955), Nr. 3, S. 46...57]

Zum zweitenmal liegen nun die auf Grund der Empfehlung der Generalversammlung des CCIT¹⁾ von Arnheim 1953 statistisch erfassten Werte der Übermittlungsdauer vor. Da die Qualität des öffentlichen Telegraphendienstes für viele Leser, die sich im Übermittlungswesen nicht so gut auskennen, von Interesse ist, sei kurz gesagt, was die Statistik darstellen soll.

Zwischen den Ländern Y und Z bestehe eine direkte Telegraphenverbindung. Das Terminalamt in Z registriert nach Vereinbarung mit dem Lande Y alle gewöhnlichen Telegramme (im Gegensatz zu den Express- und Brieftelegrammen), die es von Y während bestimmten Stunden an drei Tagen im Oktober erhält. Diese werden in zwei Kategorien eingeteilt, nämlich in solche, die am Orte des Terminalamtes Y aufgegeben wurden und solche, die von anderen Orten des Landes Y kommen. Für die Statistik werden die ersteren als A-, die zweiten als B-Telegramme bezeichnet. Das Terminalamt in Z ermittelt die Differenz zwischen der

¹⁾ CCIT = Comité Consultatif International Télégraphique

Übermittlungszeiten von internationalen Telegrammen, die am Orte des sendenden Terminalamtes A oder an einem anderen Orte des Landes ausgegeben wurden B

Tabelle I

Ursprungsland	Anteil in % der Telegramme mit Übermittlungsdauer von										Anzahl der untersuchten Telegramme	
	15 min		16...30 min		31...60 min		61...120 min		über 120 min		A	B
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B		
1. Argentinien	13,5	—	19,2	1,1	15,9	3,8	22,5	15,4	28,9	79,7	681	182
2. Australien	12,4	5,0	33,9	7,1	29,7	39,4	17,4	30,3	6,6	18,2	121	99
3. Belgien	42,2	15,6	41,9	45,8	13,6	34,0	1,9	4,0	0,4	0,6	3 661	3 351
4. Brasilien	26,9	23,6	39,5	34,1	23,6	27,6	6,6	9,9	3,4	4,8	649	525
5. China	10,5	—	38,6	—	43,0	—	6,1	—	1,8	100,0	495	105
6. Dänemark	52,6	22,6	35,2	47,6	11,3	27,1	0,9	2,7	—	—	4 667	1 826
7. Deutsche Bundesrepublik	51,8	8,5	31,4	32,0	12,4	44,4	3,8	12,8	0,6	2,3	5 908	13 677
8. Deutsche Demokratische Republik	13,6	1,0	26,6	5,9	44,6	27,4	13,0	44,2	2,2	21,5	184	303
9. Finnland	20,7	9,8	48,7	36,4	26,6	41,8	3,7	10,8	0,3	1,2	1 802	733
10. Frankreich	20,8	6,4	31,6	25,8	32,7	44,6	11,7	17,9	3,2	5,3	12 837	9 917
11. Grossbritannien	16,6	4,3	26,1	20,0	36,9	52,7	16,8	19,3	3,6	3,7	17 561	9 677
12. Indien	5,2	1,4	12,3	7,1	19,6	21,1	29,8	32,1	33,6	38,3	383	733
13. Italien	13,7	1,8	28,3	10,3	36,0	39,5	18,4	35,9	3,6	12,5	3 379	6 986
14. Japan	4,3	2,7	12,1	5,6	21,8	24,1	30,2	34,1	31,6	33,5	775	481
15. Kanada	58,6	5,4	15,5	29,7	19,0	51,4	0,0	10,8	6,9	2,7	58	37
16. Luxemburg	62,6	44,3	33,3	46,7	4,1	9,0	—	—	—	—	291	122
17. Niederlande	28,9	13,3	48,0	36,6	20,8	40,9	2,1	7,6	0,2	1,6	5 112	4 713
18. Norwegen	26,7	7,3	47,3	28,9	21,6	46,7	3,7	14,5	0,7	2,6	2 885	1 813
19. Österreich	22,6	5,2	35,7	23,7	33,3	48,3	7,5	18,7	0,9	4,1	2 928	1 605
20. Schweden	39,2	18,7	42,2	46,9	16,4	30,4	1,7	3,6	0,5	0,4	5 388	3 874
21. Schweiz	42,3	17,9	38,2	46,2	15,7	29,4	2,8	4,8	1,0	1,7	3 329	6 198
22. Spanien	13,4	4,2	17,8	4,7	28,6	13,4	27,9	33,1	12,3	44,6	567	722
23. Südafrikanische Union	0,9	0,6	8,8	0,9	25,0	8,5	38,6	33,0	26,7	57,0	228	342
24. USSR	—	—	3,8	—	11,3	—	54,7	56,2	30,2	43,8	53	16
25. USA	29,5	3,8	32,2	18,7	21,9	42,3	12,1	24,9	4,3	10,3	1 078	1 002
Gesamtwertung	25,3	8,7	31,7	27,3	26,4	38,7	11,7	16,4	4,9	8,9	92 012	77 590

Bemerkung: Die Zahlen in Fettdruck geben die ungefähre Lage des Mittelwertes der A-Telegramme an; diejenigen in Schrägdruck gelten für B-Telegramme.

Aufgabezeit eines Telegrammes und der eigenen Empfangszeit. Diese Aufzeichnungen werden dem CCIT zugestellt, das eine Kopie an die Verwaltung von Y gelangen lässt. Da auch Angaben über die Übermittlungsart (Apparate, drahtgebunden oder drahtlos) gemacht werden, erhält die Verwaltung einen guten Überblick über die bestehenden Verhältnisse und die Arbeit der verschiedenen Übermittlungsmethoden.

Da eine grosse Anzahl von Ländern durch eine oder mehrere direkte Linien verbunden sind, sollte die durch das CCIT zusammengestellte Statistik ein gutes Bild über die Dauer der Übermittlung geben. Es beteiligten sich 1954 49 Verwaltungen und 7 private Agenturen an der Auswertung.

Die Verbesserung der Qualität der Übermittlung zeigt sich in dem Anteil der innerhalb einer Zeit von 30 Minuten übermittelten A-Telegramme, der von 36,6% im Jahre 1948 auf 57% für 1954 anstieg. Für die B-Telegramme und eine Zeit von 45 Minuten lauten die entsprechenden Zahlen 40,6% und 60%.

E. Rathé

Demodulation in Luft zweier frequenzmässig wenig verschiedener Ultraschallwellenzüge

534.321.9 : 534.512.2

[Nach S. Klein: Quelques données nouvelles sur la démodulation dans l'air de deux ultrasons de fréquence différente dont l'un au moins est à l'état stationnaire. Ann. Télécommun. Bd. 10(1955), Nr. 2, S. 26...29]

Es konnte demonstriert werden, dass durch Interferenz zweier Ultraschallwellenzüge der Frequenz 30 bzw. 32 kHz, von denen einer stehend war, in Luft ein physikalisch nachweisbarer Differenzton von 2 kHz erzeugt wird. Um beim Nachweis eine Nichtlinearität des menschlichen Ohres oder der Messapparaturen auszuschliessen, wurde eine Reihe von Versuchen mit den verschiedensten Apparaturen gemacht, deren Resultate hier kurz mitgeteilt sind.

Die Anordnung besteht aus zwei gegeneinander aufgestellten Quarz-Ultraschallstrahlern, deren ebene Schallschirme sich in etwa 10 cm Abstand befinden (Fig. 1 und 2). Dieser Abstand wird so einreguliert, dass sich mit Hilfe einer Heissleiteranordnung stehende Wellen des einen Generators nachweisen lassen. Es entsteht dabei ein hörbarer Ton von 2 kHz. Bewegt man einen Stethoskop Schlauch mit der Öffnung längs der Achse zwischen den beiden Schallstrahlern, so stellt man Lautstärkemaxima bei den Bäuchen und Minima bei den Knoten der stehenden Welle fest. Um eine Nichtlinearität des Ohres auszuschliessen, wurde dieses in weiteren Untersuchungen durch Mikrophone mit Kathodenstrahl-Oszillographenanzeige ersetzt. Man benutzte in der Anordnung nach

Fig. 1 ein ultraschallempfindliches, in der nach Fig. 2 ein ultraschallunempfindliches Mikrophon. Im ersten Fall erhält man das klassische Bild zweier Schwingungen mit der Schwebung, im zweiten Fall die Schwebung allein.

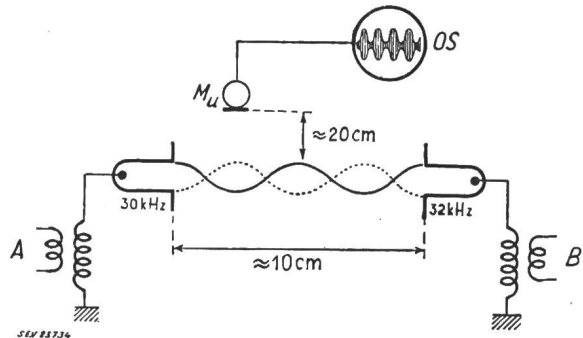


Fig. 1

Nachweis zweier Ultraschallfrequenzen mit Schwebung A Ultraschallquelle 30 kHz; B Ultraschallquelle 32 kHz; Mu ultraschall-empfindliches Mikrophon; OS typisches Überlagerungs-Oszillogramm mit Schwebung von 2 kHz

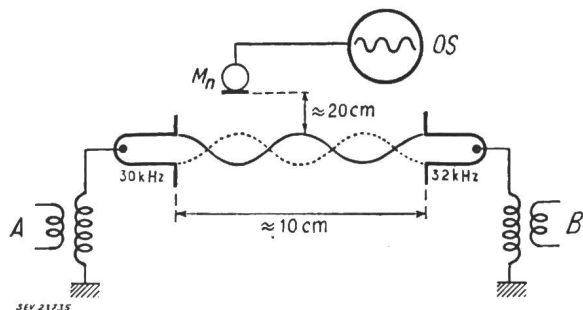


Fig. 2

Nachweis des Differenztones A Ultraschallquelle 30 kHz; B Ultraschallquelle 32 kHz; Mn Mikrophon nur für Tonfrequenzen; OS Oszillogramm des Schwebungstones von 2 kHz

Um auch dem Einwand zu begegnen, dass sich bei den Messanordnungen unbemerkt eine Ultraschall-Nichtlinearität eingeschlichen haben könnte, wurden noch zwei weitere Expe-

rimente durchgeführt. Einmal schob man zwischen die beiden Ultraschallquellen einen dünnen Karton: trotzdem das Mikrophon weiter von beiden Wellen getroffen wurde, war

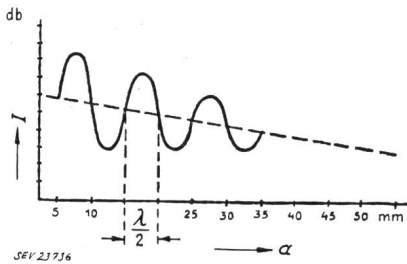


Fig. 3

Schallintensität I in Funktion des Abstandes a der beiden Ultraschallwellen voneinander
Ultraschallwellenlänge $\lambda = 1,1$ cm

kein Differenzton festzustellen. Das andere Mal stellte man die Ultraschallquellen und das Mikrophon in zwei benachbarten Räumen auf. Infolge der höheren Dämpfung war der Ultraschall nicht mehr nachweisbar, dagegen wohl der Differenzton. Er war, wie eine Kontrolle zeigte, genau so stark gedämpft, wie wenn der Ton von einer 2-kHz-Schallquelle direkt ausgesendet würde.

In einem letzten Versuch wurde der Abstand der beiden Ultraschallquellen von 2...10 cm variiert und die Differenztonstärke mit einem Audiometer registriert. Fig. 3 zeigt die Lautstärke in Funktion des Abstandes beider Ultraschallquellen: sie ist bei stehenden Wellen relativ am grössten und nimmt bei kleiner werdender Ultraschallintensität ab.

Bis jetzt konnte keine physikalische Erklärung für die Wahrnehmung des Differenztones gegeben werden; die Hypothese der Nichtlinearität der Luft für Ultraschall wurde jedoch durch die oben beschriebenen Erscheinungen gestützt.
E. de Gruyter

Miscellanea

Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

Telephondirektion Lausanne, Lausanne. Zum neuen Telephondirektor wurde H. Challet, von Cottens (VD), bisher Adjunkt I bei der Telephondirektion Lausanne, gewählt.

S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse (EOS), Lausanne. EOS a créé à partir du 1^{er} octobre 1955 un «Centre d'exploitation des usines EOS, Grande Dixence, Salanfe», placé sous la direction de l'ingénieur en chef M. H. Gattlen, membre de l'ASE depuis 1943, et dont le siège se trouve à Martigny-Ville, avenue de la Gare, immeuble «Square Gare», Tél. (026) 6 01 15.

A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden (AG). Dr. B. Gänger wurde zum Stellvertreter des Abteilungsvorstandes des Hochspannungs-Versuchslokals ernannt.

Elektro-Watt A.-G., Zürich. Zu Handlungsbevollmächtigten im Sinne von Art. 462 OR wurden ernannt H.-F. L'Hardy, lic. iur., und Dr. A. Redard.

Elektro-Sanitär A.-G., St. Gallen. Kollektivprokura zu zweien für das Gesamtunternehmen wurde A. del Fabro und A. Giger erteilt.

Kleine Mitteilungen

Bundesgesetz betreffend die Erfindungspatente. Die Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft veröffentlichte in der «Sammlung der eidgenössischen Gesetze», Nr. 43, vom 1. November 1955, S. 871...934, das Bundesgesetz betreffend die Erfindungspatente. Die Publikation kann zum Preise von Fr. 1.— bei der Buchdruckerei Stämpfli & Co., Hallerstrasse 7/9, Bern, bezogen werden.

Meisterprüfungen im Radiogewerbe. Im April 1956 werden im Radiogewerbe wieder Meisterprüfungen durchgeführt. Die Dauer wird vier Tage betragen. Der Anmelde-termin läuft am 15. Januar 1956 ab. Unterlagen und Anmeldeformulare können bezogen werden bei der Geschäftsstelle des Verbandes Schweizerischer Radio- und Televisions-Fachgeschäfte, Postfach 188, Basel 2.

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

Prof. Dr. W. Schottky (Erlangen): «Aktuelle Fragen der Halbleiterphysik, Bemerkungen zur Störableitung in Halbleitern» (5. Dezember 1955).

Dr. M. Gallo (Contraves A.-G., Zürich): «Ein spezieller Funktionsgeber und seine Anwendung» (12. Dezember 1955).

Prof. Dr. W. Kleen (Siemens & Halske A.-G., München): «Elektronenströmungen als Wellenleiter» (19. Dezember 1955).

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

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

IV. Procès-verbaux d'essai

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

Valable jusqu'à fin septembre 1958.

P. N° 2869.

Objet: Appareil automatique de commande pour installations de chauffage au mazout

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 30563/I, du 1^{er} sept. 1955.

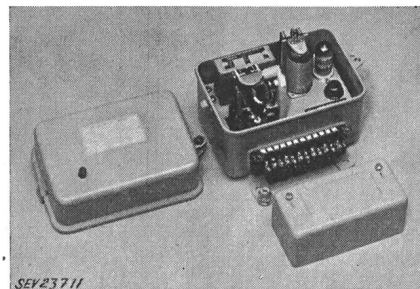
Committant: Fr. Sauter S. A., Fabrique d'appareils électriques, Bâle.

Inscriptions:

FR. SAUTER A.G. BASEL
Fabrik elektr. Apparate
Typ OTR 4 Nr. 5412-1310 A. Nr. 1
Steuerspannung V 220 ~ 50 Hz 6 Watt
Brennermotor V 220 ~ A 3
Zündtransformator V 220 ~ A 2

Description:

Appareil automatique de commande pour installations de chauffage à mazout, selon figure, avec cellule photo-



électrique. Coffret en tôle renfermant un tube amplificateur, un relais inverseur, un interrupteur bimétallique de verrouil-

lage et des organes de couplage. Bouton-poussoir pour réencclenchement en cas de perturbation. Alimentation de l'amplificateur par transformateur de réseau à enroulements séparés. Petit fusible dans le circuit primaire pour la protection contre des surcharges. Bornes de connexion protégées par un couvercle vissé. Borne de mise à la terre.

Cet appareil automatique de commande a subi avec succès les essais selon les «Prescriptions pour appareils de télécommunication» (Publ. n° 172 f) et les «Prescriptions pour interrupteurs» (Publ. n° 119 f). Utilisation: dans des locaux secs ou temporairement humides.

Valable jusqu'à fin août 1958.


P. N° 2870.

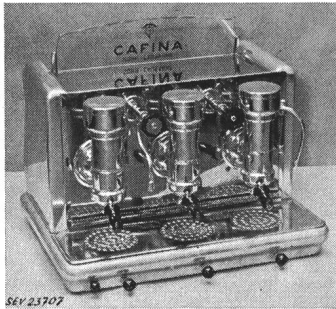
Objet: **Machine à café**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31251, du 30 août 1955.

Commettant: J. Baumann S. A., 4, route Aloïs Fauquex, Lausanne.

Inscriptions:

CAFINA 
Suhr - Lausanne
J. Baumann AG. Suhr & Lausanne
Tel. 021/241909 V 3 x 380 W 6000 Hz 50



Description:

Machine à café, selon figure, avec réservoir à eau horizontal et six corps de chauffe avec isolation en matière céramique. L'eau est maintenue à des températures supérieures à 100 °C par les corps de chauffe et par un régulateur de pression incorporé. Armatures pour la préparation du café, prises d'eau chaude et de vapeur, soupape de sûreté, manomètre, indicateur de niveau d'eau et lampe témoin. L'eau chaude est chassée à travers les filtres à café par des pistons hydrauliques. Poignées de service en matière isolante moulée. Bornes de connexion sur socle en matière céramique. Borne de mise à la terre.

Cette machine à café a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

Valable jusqu'à fin septembre 1958.

P. N° 2871.

Objet: **Brûleur à mazout**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31035, du 1^{er} sept. 1955.

Commettant: Hch. Bertrams S. A., Fabrique de chaudières et d'appareils, 101, Vogesenstrasse, Bâle.


Inscriptions:

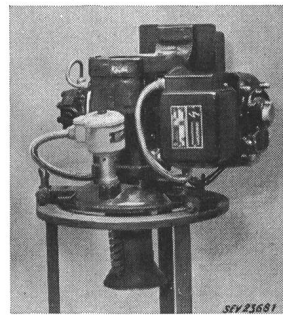
Oelbrenner NOE Typ Minor 210
Motor Wechselstrom
Typ B. T. H. Volt: 200/220 Per: 50
Phase: 1 HP: 1/6 Amp: 2,25 U/m: 1425
Hch. Bertrams A.-G., Basel

sur le moteur:

The British Thomson-Houston Co., Ltd.
Rugby England
Type BS 2406 Volts 200/220 Phase 1 Cyc. 50
HP. 1/6 Amp. 2,25 RPM 1425 B. S. 170 Cont EA

sur le transformateur d'allumage:

LANDIS u. GYR Zug (Schweiz)
Transformator Typ TM 26.3 Nr. 18107411 Kl. Ha
220 V prim. 14000 V ampl. JK sek. 0,009 A 50 Hz 
Kurzschlussleistung prim. 115 VA
Der Mittelpunkt der Sekundär-Wicklung ist geerdet



Description:

Brûleur automatique à mazout, selon figure, avec tube dirigé vers le bas. Vaporisation du mazout par pompe et gicleur. Allumage à haute tension. Entraînement par moteur monophasé à induit en court-circuit. Commande par appareil automatique de couplage, thermostat de cheminée et deux thermostats de chaudière à tube plongeant, fabrication «Landis & Gyr». Bornes centrales de mise à la terre et de connexion.

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

Valable jusqu'à fin septembre 1958.



P. N° 2872.

Objet: **Répondeur téléphonique**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31082, du 1^{er} sept. 1955.

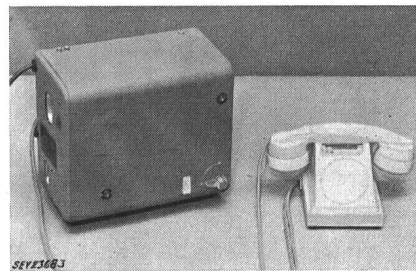
Commettant: ERICSSON AB, succursale de Zurich, 63, Stampfenbachstrasse, Zurich.

Inscriptions:


TELEPHONE ANSWERER
Recording time 0,5 min
Code No. KTB 1012 Ser. No. 1493
A. C. 220 V 50 Cycles 35 W
GODKÄND FÖR NÄTANSLUTNING 

Description:

Appareil, selon figure, composé d'un amplificateur et d'un poste téléphonique de table, qui donne automatiquement une réponse préalablement dictée, en cas d'appel lorsque l'abonné est absent. Enregistrement sur plaque en matière plastique magnétisable, par l'intermédiaire du com-



biné du poste téléphonique de table, qui peut également servir d'écouteur. Alimentation par transformateur à enroulements séparés. Entraînement du disque enregistreur par moteur à induit en court-circuit. Amplificateur à deux tubes électroniques, avec translateur téléphonique d'entrée, logés dans un boîtier métallique. Cordons de section circulaire, fixés à l'appareil, pour raccordement au circuit téléphonique et au réseau. Possibilité de branchement d'un dictaphone.

Ce répondeur téléphonique est conforme aux «Prescriptions pour appareils de télécommunication» (Publ. n° 172 f). Utilisation: dans des locaux secs.

Valable jusqu'à fin août 1958.

P. N° 2873.

Objet: **Electrostat**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 30917a, du 16 août 1955.

Commettant: Hug S. A., Wildegg (AG).

Inscriptions:

HUG Elektrostat
Hug AG. Wildegg Schweiz
Typ 42 Serie No. AT 5490

Prim. 220 V 50 Per. 0,2 A Abgesichert mit 1 A
 Sec. 40 kV Gleichsp. Statisch Betriebsstrom 200 µA
 Sec. Kurzschlußstrom 500 µA Max. 3 Sekunden zulässig

Vorsicht Hochspannung ⚡

Description:

Appareil, selon figure, pour charger électriquement des textiles, carton et autres matières analogues, dans le but de les floconner. Redresseur électronique en montage de doubleur de tension avec transformateur à haute tension et transformateur de chauffage, tube redresseur, condensateur



à haute tension et résistances fortement ohmiques. Boîtier en plaques de papier baké. Interrupteur, lampe témoin, petit fusible et déclencheur thermique dans le circuit primaire. Fiche d'appareil encastrée 2P+T, 6 A, 250 V. Amenée de courant à trois conducteurs, avec fiche 2P+T et prise d'appareil.

Cet électrostat a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux secs.

Valable jusqu'à fin août 1958.

P. N° 2874.

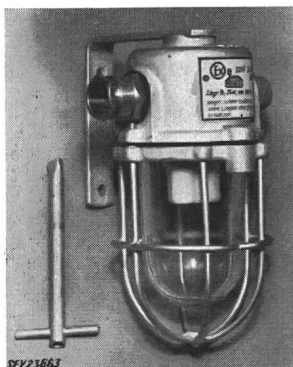
Objet: **Luminaire antidéflagrant**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 30928, du 16 août 1955.

Commettant: REGENT, Appareils d'éclairage, 390, Dornacherstrasse, Bâle.

Inscriptions:


 (Ex) e 220 V 50 ~ Zdgr. B 25 W
 A. Nr. 30928
 Wegen zu hoher Erwärmung
 keine Lampen unter 27 mm φ
 einsetzen.



Description:

Luminaire antidéflagrant, selon figure, pour lampe à incandescence de 25 W. Boîtier en fonte, avec cornière en fer pour montage mural. Intérieur de douille E 14 en matière céramique, avec contact d'interruption à blindage résistant à la pression. Cloche en verre comprimé et panier protecteur en fil d'acier. Bornes de mise à la terre à l'intérieur et à l'extérieur du boîtier. Introduction de l'amenée de courant par presse-étoupe métallique.

Ce luminaire est conforme aux exigences relatives au mode protection pour sécurité accrue, au sens du projet des «Prescriptions pour le matériel d'installation et les appareils électriques antidéflagrants» du CT 31 du CES. Utilisation: dans des locaux présentant des dangers d'explosion, groupe d'allumage B.

P. N° 2875.


Objets: **Quatre appareils auxiliaires pour lampes à décharge gazeuse**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 30634, du 8 septembre 1955.

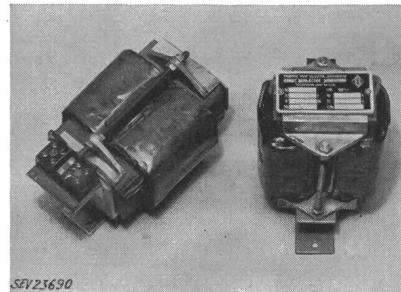
Commettant: Ernst Schlatter, Fabrique de transformateurs et appareils, Dübendorf (ZH).



Inscriptions:

Fabrik für elektr. Apparate
 ERNST SCHLATTER DÜBENDORF 
 Telephon (051) 967300

Typ	Fabr. Nr.	U ₁	1 Ph ~	I ₂	N ₂ VA
DQL 75	L 529	220	50	0,76	75
DQL 125	L 530	220	50	1,20	125
DQL 250	L 508	220	50	2,30	250
DQL 400	M 640	220	50	3,15	400



Description:

Appareils auxiliaires, selon figure, pour lampes. Enroulement en fil de cuivre émaillé, en deux parties couplées symétriquement. Bornes de connexion sur socle en matière isolante moulée et base en papier baké. Appareils sans boîtier, pour montage dans des luminaires.

Ces appareils auxiliaires ont subi avec succès des essais analogues à ceux prévus dans les «Prescriptions pour transformateurs de faible puissance» (Publ. n° 149 f). Utilisation: dans des locaux humides.

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

Valable jusqu'à fin juillet 1958.

P. N° 2876.

Objets: **Trois luminaires pour lampes à fluorescence**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 29524b, du 27 juillet 1955.

Commettant: FLUORA, Lampes à fluorescence S. à r. l., 49, St. Gallerstrasse, Hérisau.

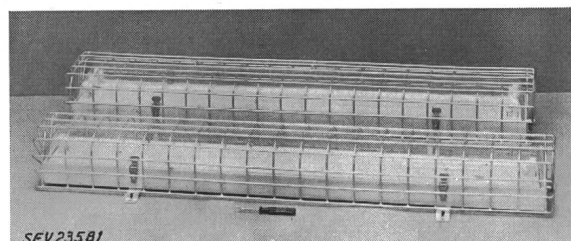
Inscriptions:

FLUORA HERISAU
 0,42/0,84/1,26 A ~ 220 V 50 Hz A. Nr. 29524 b

(Ex) e Zdgr. D

Description:

Luminaires antidéflagrants, selon figure, pour 1, 2 ou 3 lampes à fluorescence de 40 W. Les lampes et les appareils auxiliaires sont logés dans un corps en tôle d'aluminium et protégés par une calotte en plexiglas et par une grille. Visages à fermeture spéciale. Interrupteurs de verrouillage, qui



déclenchent le luminaire du réseau sur tous les pôles, lors de l'enlèvement de la calotte. Douilles à ressort agissant dans l'axe des lampes. Borne de mise à la terre à l'intérieur et à l'extérieur des luminaires.

Ces luminaires sont conformes aux exigences relatives au mode de protection pour sécurité accrue, au sens du projet des «Prescriptions pour le matériel d'installation et les appareils électriques antidéflagrants» du CT 31 du CES, ainsi qu'au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f). Utilisation: dans des locaux présentant

un danger d'explosion par des gaz ou des vapeurs du groupe explosif D.

P. N° 2877.

Objets: **Trois appareils auxiliaires pour lampes à décharge gazeuse**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 30833, du 7 septembre 1955.

Commettant: Ernst Schlatter, Fabrique de transformateur et appareils, Dübendorf (ZH).

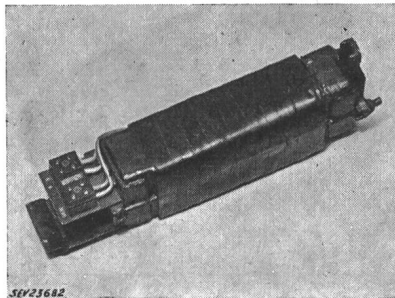


Inscriptions:

Fabrik für elektr. Apparate
ERNST SCHLATTER DÜBENDORF
Telephon (051) 967300



Typ	Fabr. Nr.	U ₁	1 Ph ~	I ₂	N ₂ VA
DQM 75	L 834	220	50	0,85	75
DQM 125	L 791	220	50	1,17	125
DQM 250	L 787	220	50	2,15	250



Description:

Appareils auxiliaires, selon figure, pour lampes. Enroulement en fil de cuivre émaillé, en deux parties couplées symétriquement. Bornes de connexion sur socle en matière isolante moulée à l'une des extrémités. Appareils sans boîtier, pour montage dans des poteaux d'éclairage public.

Ces appareils auxiliaires ont subi avec succès des essais analogues à ceux prévus dans les «Prescriptions pour transformateurs de faible puissance» (Publ. n° 149 f). Utilisation: dans des locaux humides.

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

Valable jusqu'à fin août 1958.

P. N° 2878.

Objets: **Colliers de mise à la terre**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31113/II, du 25 août 1955.
Commettant: Plattner & Neuhaus, 138, Spalenring, Bâle.

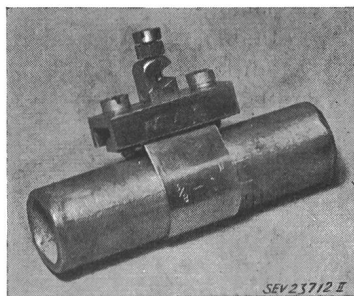
Désignation:

Colliers de mise à la terre

Inscriptions:



10 mm² PAT. ANG.
Grandeur 1 3/8''—7/8''
Grandeur 2 1''—2''



Description:

Collier de mise à la terre à profil en U, en laiton nickelé.

Ruban en cuivre nickelé de 25 × 1 mm. Borne de raccordement fendue ou alésée, pour fil jusqu'à 10 mm² de section de cuivre. La vis de raccordement est assurée par un contre-écrou contre tout dégagement intempêtif. Vis de serrage en acier au nickel-chrome.

Ces colliers de mise à la terre sont admis dans des installations intérieures.

Valable jusqu'à fin août 1958.

P. N° 2879.

Objets: **Colliers de mise à la terre**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31113/I, du 25 août 1955.

Commettant: Plattner & Neuhaus, 138, Spalenring, Bâle.

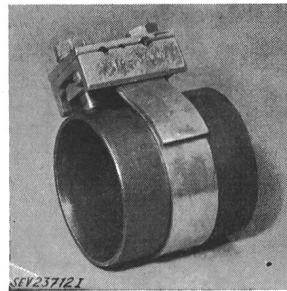
Désignation:

Colliers de mise à la terre, pour tuyaux

Inscriptions:



10—35 mm² PAT. ANG.
Grandeur 1 3/4''—2''
Grandeur 2 2 1/2''—3 1/2''
Grandeur 3 125—150 mm φ



Description:

Colliers en fer U galvanisé à chaud. Ruban en cuivre étamé de 35 × 2 mm. Fixation des conducteurs dans les alésages transversaux entre le fer U et la plaque de serrage. Vis de serrage assurées par rondelles élastiques contre tout dégagement intempêtif. La plaque de serrage, la contre-plaque et les vis sont galvanisées à chaud.

Ces colliers de mise à la terre sont admis dans des installations intérieures.

Valable jusqu'à fin septembre 1958.

P. N° 2880.

Objet: **Machine à laver**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31318 du 21 septembre 1955.

Commettant: Arts Ménagers S. A., 80—82, route de Chêne, Genève.

Inscriptions:

A M S A
Josef Brocke
Maschinen- u. Metallwarenfabrik Schwelm i. W.
Type Nr. E 54 K Masch. Nr. 2290 Mot. Nr. 10491928
Amp. 1,6 9,1
Volt 220
K. W. 0,300 2,0

Description:

Machine à laver, selon figure, avec chauffage. Cuve à linge en acier inoxydable, au fond de laquelle est logé un barreau chauffant. Agitateur, constitué par un disque nervuré rotatif, disposé excentriquement au fond de la cuve. Cet agitateur met l'eau et le linge en mouvement. Entraînement par moteur monophasé ventilé, à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire et condensateur. Interrupteur avec lampe témoin pour le chauffage et interrupteur horaire pour le moteur, incorporés. Amenée de courant à trois con-



ducteurs, fixé à la machine, avec fiche 2 P + T. Essoreuse à main escamotable. Le dessous de la machine est fermé par une tôle.

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

Valable jusqu'à fin septembre 1958.

P. N° 2881.

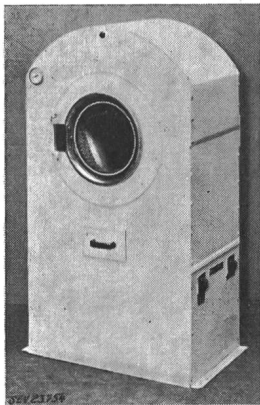
Objet: **Machine à sécher le linge**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 30698b, du 20 sept. 1955.

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

Inscriptions:

W A M A G		
Wäscherei Maschinen A.G.		
Zweierstrasse 146 Zürich		
Motor		Heizung
Fripa		
Type DK6	No. 33665	Volt 380
W 340	Umdr. 900	kW 6
Amp. 1,38/0,8	Volt 380	Fabr. Nr. 11030
Per. 50	cosφ 0,75	



Description:

Machine à sécher le linge, selon figure, avec tambour de séchage, soufflante et chaudage. Le tambour et la soufflante sont entraînés par un moteur triphasé, à induit en court-circuit. Corps de chauffe disposés au-dessus du tambour. Interrupteurs pour le chauffage et le moteur, contacteur de couplage, thermostat, lampe témoin et thermomètre à cadran. Dispositif antiparasite. Boîte de raccordement à l'arrière. Poignées isolées.

Cette machine à sécher le linge a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Elle est conforme au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 171 f). Utilisation: dans des locaux mouillés, avec amenées de courant installées à demeure.

forme au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 171 f). Utilisation: dans des locaux mouillés, avec amenées de courant installées à demeure.

Valable jusqu'à fin septembre 1958.

P. N° 2882.

Objet: **Appareil de contrôle de la marche de montres**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31089, du 6 septembre 1955.

Commettant: Le Porte-Echappement Universel S. A.,
Département Vibrograf,
Rue Numa Droz 165, La Chaux-de-Fonds.

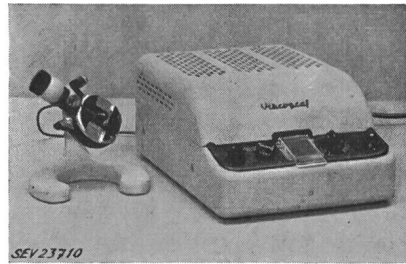
Inscriptions:

Vibrograf	
Type VS 390	N. Fabr. 00000
Volts 110-250 ~	VA 70
Cycles 50-60	
THE UNIVERSAL ESCAPEMENT Ltd.	
La Chaux-de-Fonds Switzerland	

Description:

Appareil, appelé «Vibrograf», selon figure, pour le contrôle de la marche de montres à l'aide d'un microphone et enregistrement du résultat sur une bande de papier. Sur un châssis en tôle, logé dans coffret en tôle, sont montées les parties suivantes: Transformateur de réseau à enroulements séparés, commutable de 110 à 250 V, avec redresseur à valve. Amplificateur d'impulsions. Oscillateur à quartz avec amplificateur. Moteur d'entraînement du rouleau de papier enregistreur. Interrupteur de réseau, combiné avec régulateur d'amplitude et cadran pour la lecture de la précision de marche de la montre en essai. Alvéoles pour deux microphones et un écouteur à serre-tête. Protection contre des surcharges par deux petits fusibles au primaire et au secondaire.

daire. Pied avec support de montres rotatif, microphone et amenée de courant. Amenée de courant du réseau avec fiche 2 P + T et prise d'appareil.



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

Valable jusqu'à fin septembre 1958.

P. N° 2883.

Objet: **Brûleur à mazout**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31093a, du 19 sept. 1955.

Commettant: W. Hirschi, 28, Laubeggstrasse, Berne.

Inscriptions:

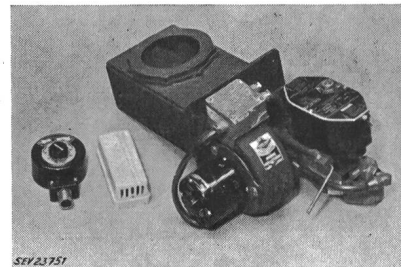
KRES-KNO Oil Burners	Ball Flame
Dependable Oil Heat	Model BF 47 S
Volts 220	Size 10" Burner Nr. 1432
Vertretung f. d. Schweiz	
W. Hirschi, Laubeggstr. 28, Bern	
220 V 42 W 50 Hz	

sur le moteur:

DOMINION ELEKTROHOME INDUSTRIES LTD.	
230 Volts	0,35 Amps Freq. 50 R.P.M. 2500
Model 197-43-05-08 Serial 11-54-299	

sur le régulateur de débit:

DETROIT	Detroit Controls Corporation, Detroit, Mich.
---------	--



Description:

Petit brûleur à mazout, selon figure, avec cuvette et soufflante, pour allumage manuel. Entraînement de la soufflante par moteur monophasé autodémarré, à induit en court-circuit. Régulateur de débit du mazout, adossé. Un thermostat de chaudière et un thermostat d'ambiance pour tension du réseau réduisent l'amenée de mazout lorsqu'ils sont excités. Vis de mise à la terre.

Ce brûleur à mazout a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité des parties électriques.

Valable jusqu'à fin septembre 1958.

P. N° 2884.

Objet: **Plaque de cuisson**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 30849, du 15 sept. 1955.

Commettant: «JURA», Fabrique d'appareils électriques,
L. Henzirohs S. A., Niederbuchsiten (SO).

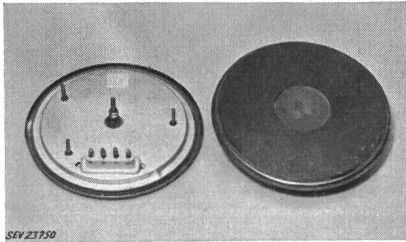
Inscriptions:

<i>Jura</i>	
V 380	W 1800
Tp. 1746 No. 5H54360	



Descriptions:

Plaque de cuisson en fonte, selon figure, pour montage à demeure dans des cuisinières. Diamètre de la surface supérieure 220 mm. Evidemment de 74 mm au centre de celle-ci. Bord en tôle d'acier inoxydable. Dessous fermé par de la tôle. Corps de chauffe en trois parties, noyé dans une masse



réfractaire. Quatre bornes de connexion sur socle en matière céramique. Raccordement du conducteur de mise à la terre au boulon de la face inférieure de la plaque de cuisson. Poids 2,3 kg.

Cette plaque de cuisson est conforme, au point de vue de la sécurité, aux «Prescriptions et règles auxquelles doivent satisfaire les plaques de cuisson à chauffage électrique et les cuisinières électriques de ménage» (Publ. n° 126 f).

Valable jusqu'à fin septembre 1958.

P. N° 2885.

Objet: Coffret à fusibles

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31336, du 10 sept. 1955.

Commettant: Fr. Schilling, Installations électriques, Seengen (AG).

Inscriptions:

A l'extérieur du couvercle:

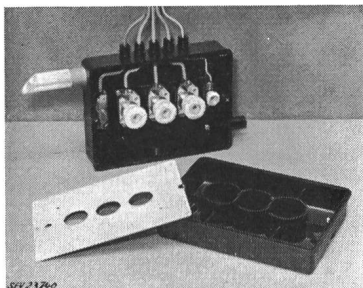
 ISONORM

A l'intérieur du couvercle:

SCHILLING, SEENGEN AG.
PAT. ANG.
SUCONIT 9348

Description:

Coffret à fusibles, selon figure, en matière isolante moulée noire, renferment trois socles de coupe-circuit E 27 ou E 33, un socle de coupe-circuit SE 21 et un sectionneur de neutre



qui est verrouillé avec la plaque de couverture plombable, en matière incombustible. Le couvercle, également plombable, ne peut être ouvert qu'à l'aide d'un outil. Encombrement du coffret: env. 230 × 310 × 135 mm.

Ce coffret à fusibles est conforme aux Prescriptions sur les installations intérieures. Utilisation: dans des locaux présentant des dangers d'incendie.

P. N° 2886.

Objet: Coussin chauffant

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 30028a, du 14 sept. 1955.

Commettant: Calora S. A., Fabrique d'appareils électrothermiques, Küsnacht (ZH).

Inscriptions:

Calora

Volt 220 Watt 90
Fabr. Nr. 572872 Best. Nr. 705
Radiostörfrei. Pat. Schweizer-Fabrikat

**Description:**

Coussin chauffant de 290 × 400 mm. Cordon chauffant constitué par un fil de résistance enroulé autour d'une corde d'amiante et entouré d'un guipage d'amiante, puis cousu à la face intérieure de deux draps superposés. Deux housses, l'une en tissu recouvert de matière synthétique et l'autre en flanelle de coton. Thermostat avec coupe-circuit thermique, enclenché à toutes les positions de réglage. Un deuxième thermostat déclenche un corps de chauffe rapide, dès que la température du chauffage est atteinte. Cordon de raccordement de section circulaire, avec fiche et commutateur de réglage.

Ce coussin chauffant est conforme aux «Prescriptions pour les coussins chauffants électriques» (Publ. n° 127 f), ainsi qu'au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif anti-parasite» (Publ. n° 117 f).

Valable jusqu'à fin septembre 1958.

P. N° 2887.

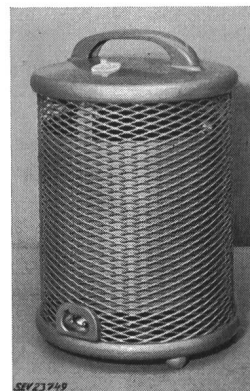
Objet: Radiateur

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31298, du 12 sept. 1958.

*Commettant: Usines Jean Gally S. A.,
Chemin Frank-Thomas, Genève.*

Inscriptions:

Gally Intertherm
Usines Jean Gally S. A. Genève
Nr. 355/30078 Type RV1 Freq. 50
Volt 220 Watt 1200
Intertherm A.G. Zürich

**Description:**

Radiateur soufflant, selon figure. Boudins de résistance, étendus dans cylindre en tôle ouvert et encastrés dans carter en métal extensible. Plaques de fondation et de couverture en tôle. Ventilateur entraîné par un moteur monophasé autodémarréur à induit en court-circuit. Poignée en matière isolante moulée. Commutateur et prise d'appareil encastrés.

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

P. N° 2888.

Objet: Aspirateur de poussière

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31236, du 12 sept. 1955.

Commettant: O. Naef, 160, Im langen Loh, Bâle.

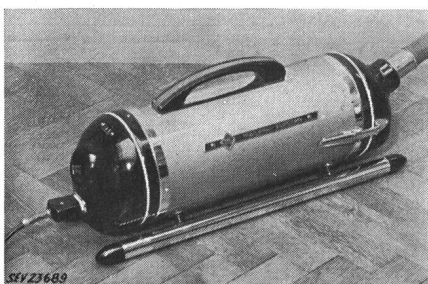
Inscriptions:

HOLLAND - ELEKTRO
Rotterdam
Made in Holland
Nr. 558088 E 4 V \approx 220 W 400

**Description:**

Aspirateur de poussière, selon figure. Soufflante centrifuge entraînée par moteur monophasé série, dont le fer est isolé des parties métalliques accessibles. Poignée en matière isolante. Appareil utilisable avec tuyau souple, rallonges et diverses embouchures pour aspirer et souffler. Interrupteur unipolaire à bascule, encastré. Cordon de raccordement à deux conducteurs isolés au caoutchouc, avec fiche et prise d'appareil.

Cet aspirateur est conforme aux «Prescriptions et règles pour aspirateurs électriques de poussière» (Publ. n° 139 f),



ainsi qu'au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f).

Valable jusqu'à fin septembre 1958.

P. N° 2889.

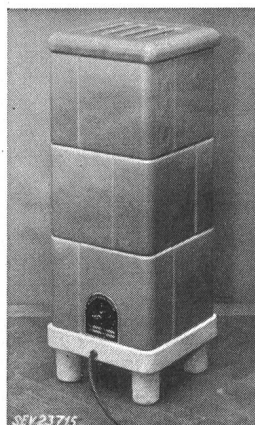
Objet: **Poêle de faïence**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31083a, du 13 sept. 1955.

Committant: Math. Jud, Fabrique de fourneaux et de carrelages, Maur (ZH).

Inscriptions:

M. J U D
Ofenbau, Maur ZH
No. 766 Volt 380 Watt 2400



Description:

Poêle de faïence, selon figure. Quatre corps de chauffe avec isolation en matière céramique, disposés verticalement côte à côte dans l'enceinte traversante, où l'air peut circuler librement. Commutateur de réglage encastré. Amenée de courant introduite par presse-étoupe et fixée dans une boîte de raccordement. Hauteur totale 860 mm, hauteur des pieds 100 mm, longueur des côtés 315 mm. Poids 65 kg.

Ce poêle de faïence a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

Valable jusqu'à fin septembre 1958.

P. N° 2890.

Objet: **Horloge de contrôle**

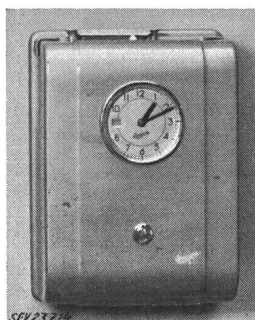
Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 30454a, du 7 sept. 1955.

Committant: ERICSSON AB, Succursale de Zurich, 63, Stampfenbachstrasse, Zurich.

Inscriptions:

Ericsson

Made in Sweden
V 220 P/s 50 Max. 0,45 A
Code No. 33109 Ser. No. 355004



Description:

Horloge de contrôle, selon figure, pour le pointage de cartes de travail. Mécanisme d'horlogerie commandé par horloge-mère ou transmetteur d'impulsions de 24 V = et dispositif de pointage actionné automatiquement par électroaimants lors de l'introduction de la carte de travail. Alimentation des électroaimants par redresseur au sélénium branché directement au réseau. Petit fusible du côté réseau du redresseur. Bornes de connexion sur

socle en matière isolante moulée. Coffret et plaque de base en tôle de fer.

Cette horloge de contrôle a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux secs.

Valable jusqu'à fin septembre 1958.

P. N° 2891.

Objet: **Machine à laver**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31260, du 16 sept. 1955.

Committant: Koenig & Cie, 33, Bocklerstrasse, Zurich.

Inscriptions:

HEIDI
Koenig & Co.
Zürich 51 Bocklerstr. 33 Tel. (051) 48 61 25
Motor: Volt ~ 3 × 380 Watt 330
Heizung: Volt 3 × 380 Watt 3900
Maschine: Type Heidi Nr. 113/592
Einfüllgewicht für Trockenwäsche max. kg 2,5

Description:

Machine à laver, selon figure, avec chauffage et pompe. Cuve à linge émaillée, au fond de laquelle sont disposés trois barreaux chauffants. Agitateur tournant alternativement dans un sens et dans l'autre. Entraînement par moteur triphasé, ventilé, à enroulement en court-circuit. Interrupteur pour le chauffage et le moteur. Lampe témoin. Amenée de courant à quatre conducteurs, fixée à la machine. Poignées en matière isolante. Essoreuse à main.

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

Valable jusqu'à fin septembre 1958.

P. N° 2892.

Objet: **Machine à damer le ballast**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31262, du 6 septembre 1955.

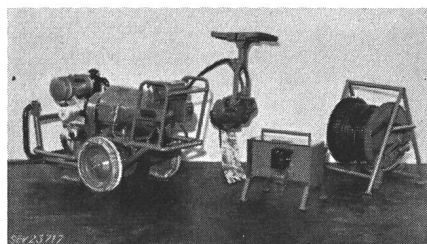
Committant: Machines de construction S. A., 582, Badenerstrasse, Zurich.

Inscriptions:

LOS Losenhausenwerk
Düsseldorfer Maschinenbau A.-G.
Düsseldorf Grafenberg
Fabr. No. 557478 Jahr: 1955

sur l'alternateur (abrégé):

«AvK»-Generatoren- und Motoren-Werk
Frankfurt am Main
Selbstregelnder Drehstrom-Generator
Type DNK 275/2 Nr. 80096 E Baujahr 1954
2,5 kVA 6,6 Amp. bei 35 °C max. Umgebungstemperatur
220 V Volt zwischen d. Phasen
127 Volt zwischen Nulleiter u. Phase
50 Per/s. 3000 U/min cosφ 0,8



Description:

Machine à damer le ballast, selon figure. Alternateur triphasé entraîné par moteur à essence à quatre temps. Quatre dames mises en vibration par moteur triphasé, incorporé, à induit en court-circuit, avec poids excentriques. Boîte de distribution avec interrupteur pour le raccordement des dames,

reliée à l'alternateur par un câble de prolongement. Disjoncteur de protection contre les contacts fortuites et disjoncteur de protection de moteur, adossés à l'alternateur.

Cette machine à damer le ballast a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: en plein air, avec protection de l'alternateur en cas de pluie.

Valable jusqu'à fin septembre 1958.

P. N° 2893.

Objet: **Réchaud**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31305, du 27 sept. 1955.

Commettant: JURA, Fabriques d'appareils électriques, L. Henzirohs S. A., Niederbuchsiten (SO).

Inscriptions:



V 220 W 500

Tp. 1220 Nr. 5 G 53146



Description:

Réchaud, selon figure, pour le chauffage de percolateurs en verre. Boudins chauffants logés dans des gorges d'une plaque en matière céramique et fixés avec du mastic. Diamètre de la surface chauffante 115 mm. Protection contre les contacts fortuits par un grillage en fil inoxydable. Commutateur unipolaire à bascule, permettant d'obtenir deux allures de chauffe. Enveloppe et socle en tôle de laiton chromée. Pieds en matière isolante moulée, de 10 mm de hauteur. Cordon de section circulaire avec fiche 2 P + T, introduit par une entrée isolante.

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

P. N° 2894.

Objet: **Aspirateur de poussière**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31101a, du 29 sept. 1955.

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

Inscriptions:

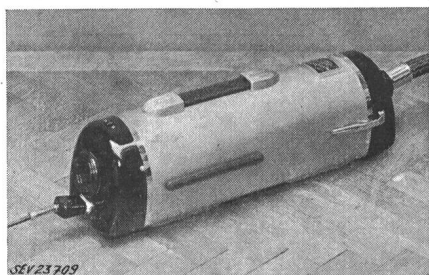
MATADOR
Perfect

220 V 400 W Nr. 2000252
Made in Germany



Description:

Aspirateur de poussière, selon figure. Soufflante centrifuge entraînée par moteur monophasé série, dont le fer est isolé des parties métalliques accessibles. Poignée en caoutchouc. Appareil utilisable avec tuyau souple, rallonges et



diverses embouchures, pour aspirer et souffler. Interrupteur unipolaire à bascule et fiche d'appareil, encastrés. Cordon de

raccordement à deux conducteurs isolés au caoutchouc, avec fiche et prise d'appareil.

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

Valable jusqu'à fin septembre 1958.

P. N° 2895.

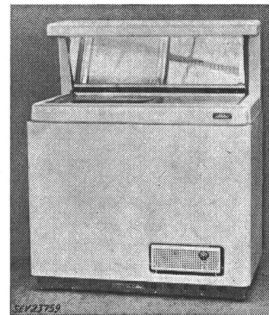
Objet: **Conservateur**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31195a, du 26 sept. 1955.

Commettant: L. & H. Rosenmund, Département réfrigération, Kanonengasse, Liestal (BL).

Inscriptions:

LINDE
Type GL 10 3V02 A
Type SKT 20 Bj. FD 2/000136
Nr. FD75183 220 V ~ 50 Hz 175 W
Kältemittel CF₂ CL₂



Description:

Conservateur sur galets de roulement, selon figure. Groupe réfrigérant à compresseur à refroidissement par air. Compresseur à piston et moteur monophasé à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire, formant un seul bloc. Relais pour le déclenchement de l'enroulement auxiliaire à la fin du démarrage. Disjoncteur de protection du moteur disposé séparément. Ventilateur entraîné par moteur monophasé autodémarrateur, à induit en court-circuit. Thermostat ajustable, avec position de déclenchement. Extérieur et intérieur laqués. Dossieret avec miroir et lampe à fluorescence. Amenée de courant à trois conducteurs, fixée au conservateur, avec fiche 2 P + T. Dimensions intérieures: 900 × 450 × 500 mm; extérieures: 1140 × 690 × 1000/1400 mm; Contenance 202 dm³. Poids 250 kg.

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

Valable jusqu'à fin septembre 1958.

P. N° 2896.

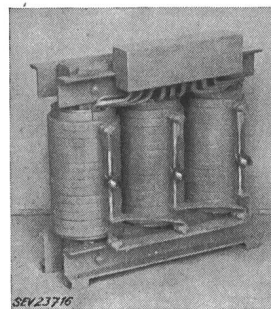
Objet: **Transformateur triphasé**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31224, du 13 sept. 1955.

Commettant: Huber & Küffer, Ateliers d'électromécanique, Kirchberg (BE).

Inscriptions:

Huber & Küffer
Elektrowerkstätte KIRCHBERG/BE.
Type DI 3 P Nr. 3192
Primär V 380 A A 40
Sekundär V 25 Δ A 577
kVA 25 Ph 3 Per. 50



Description:

Transformateur triphasé, selon figure, pour chauffage du sol. Enroulement primaire avec prises additionnelles pour le réglage de la puissance de chauffage à 100, 70 et 40% de la charge nominale. Bornes primaires et vis de mise à la terre protégées par un couvercle. Raccordement de l'enroulement secondaire par pinces.

Ce transformateur est conforme aux «Règles pour les machines électriques» (Publ. n° 108, 108a et 108b f). Montage: dans des locaux secs ou temporairement humides, pouvant être fermés à clé.

Communications des organes des Associations

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

Nécrologie

Nous déplorons la perte de Monsieur *Adolf Lüthy*, D^r ès sc. techn., ingénieur-chimiste, membre de l'ASE depuis 1945 directeur de la S. A. R. & E. Huber, Schweizerische Draht-, Kabel- und Gummiwerke, Pfäffikon (ZH). Monsieur Lüthy est décédé le 4 novembre 1955 à Pfäffikon, à l'âge de 57 ans. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil et à l'entreprise qu'il dirigeait pendant 20 ans.

Comité de l'ASE

Le Comité de l'ASE a tenu sa 145^e séance le 13 septembre 1955, sous la présidence de M. F. Tank, président. Il a envisagé la possibilité d'une participation de milieux suisses intéressés aux Journées internationales de l'électricité dans les pays tropicaux, qui auront lieu à Paris, les 28 et 29 mai 1956. Il décida de réunir et de transmettre les contributions financières des entreprises intéressées. Le Comité s'est ensuite occupé du projet de Règlement pour la rédaction et la publication du Bulletin de l'ASE, élaboré sur sa demande par le Secrétariat.

M. E. Dünner, professeur, Zollikon, a été nommé président de la Commission pour la Fondation Denzler, pour succéder à M. P. Joye, décédé. M. M. Roesgen, directeur du Service de l'électricité de Genève, a été nommé en qualité de nouveau membre de cette Commission. Le Comité a pris note d'un rapport sur l'état des travaux préparatoires du plan d'aménagement du réseau suisse à très haute tension. Ces travaux sont entrepris par les autorités fédérales compétentes et l'Inspectorat fédéral des installations à courant fort, en collaboration étroite avec les entreprises électriques intéressées. Enfin, le Comité a poursuivi la discussion sur l'organisation interne du Secrétariat de l'ASE, commencée lors de la séance précédente.

Commission d'études pour le réglage des grands réseaux

La Commission d'études pour le réglage des grands réseaux a tenu sa 22^e séance le 5 octobre 1955 à Berne, sous la présidence de M. le Professeur E. Juillard, président. Elle a entendu un exposé du président au sujet des améliorations qui ont été apportées aux instruments de mesure destinés aux essais sur le réseau de la Ville de Lausanne. Par ces essais, qui seront étendus à d'autres réseaux, la Commission se propose d'étudier les variations de puissance d'un réseau distributeur d'énergie dues à des variations de tension et de fréquence. A ce sujet, le président a encore donné connaissance d'une méthode relative au relevé des résultats et qui permet de simplifier la réalisation des essais. La Commission a ensuite examiné dans le détail les textes allemand et français corrigés des «Recommandations au sujet du réglage de vitesse des groupes turbine hydraulique-alternateur». Ces textes ont été approuvés et les modifications apportées par rapport aux textes initiaux seront publiées incessamment dans le Bulletin. La Commission a poursuivi ensuite l'étude du réglage des grands réseaux interconnectés. Des échanges de vue animés ont eu lieu au sujet de ce problème et plus particulièrement de l'énergie réglante qui peut être mise à disposition pour le maintien de la fréquence par les principaux réseaux suisses dans le cadre de l'interconnexion avec l'étranger. Un programme relatif à l'étude du réglage des grands réseaux a été mis au point. Ce programme établi en 5 points servira de base à l'étude de ce réglage qui sera poursuivie au cours des prochaines séances. Il a été décidé, en outre, que les représentants des grands réseaux suisses présenteront, lors de la prochaine séance, un plan relatif aux possibilités de réglage de leur réseau respectif.

R. Comtat

Comité d'experts de l'ASE pour l'examen de demandes de concessions pour liaisons en haute fréquence le long de lignes à haute tension

Le Comité d'experts a tenu sa 5^e séance le 6 octobre 1955, à Gelfingen (LU), sous la présidence de M. W. Druey, président. Il a examiné une demande de liaison en haute fréquence le long d'une ligne à haute tension, qui n'a toutefois pas pu être liquidée à cause de difficultés au sujet du choix de la fréquence. Il a été convenu avec la demanderesse qu'elle fera une nouvelle demande, en tenant compte de la nouvelle situation, et qu'elle la transmettra au Secrétariat pour liquidation par écrit.

M. A. de Quervain, S. A. Brown, Boveri & Cie, Baden, fit un rapport sur l'activité du Comité d'Etudes n° 14, Télétransmission à haute fréquence, de la CIGRE, au sein duquel il représente la Suisse. Ce Comité d'Etudes tiendra sa prochaine réunion en avril 1956, à Londres, au cours de laquelle de nombreux travaux seront discutés. M. A. de Quervain insista sur l'importance pour notre pays d'être convenablement représenté à ces réunions. Il a été décidé de faire en sorte de constituer une délégation qui satisfasse le mieux possible tous les milieux intéressés.

A l'issue de la séance, les participants visitèrent les installations de téléphonie et de télémesure à haute fréquence de la sous-station de Mettlen.

Comité Technique 39 du CES Tubes électroniques

Le CT 39 du CES a tenu sa 2^e séance le 28 septembre 1955, à Olten, sous la présidence de M. E. Meili, président. Les délégués à la réunion du Comité d'Etudes n° 39 de la CEI, à Londres, en juillet 1955, donnèrent un compte rendu des travaux de cette réunion, à la suite de quoi le CT constata que notre pays devrait également participer activement aux travaux du CE 39, en raison de la consommation des tubes récepteurs et de l'exportation d'appareils, bien que des tubes de ce genre ne soient pas fabriqués en Suisse. Il fut décidé qu'une sous-commission s'occupera de la coordination des culots et douilles de tubes électroniques. A l'une des prochaines séances, le CT devra prendre position au sujet de méthodes d'essais pour transistors et de leur mode de représentation, en vue de la prochaine réunion internationale.

Commission pour les installations intérieures (Prorogation de délai pour prises de courant 10 A/250 V)

La Commission plénière a tenu sa 19^e séance le 8 septembre 1955, sous la présidence de M. W. Werdenberg, président. Elle a confirmé les décisions prises par voie de circulaires au sujet de la normalisation de prises de courant tripolaires pour usages industriels, pour 10 et 15 A, 50 V, 60...1000 Hz, ainsi qu'au sujet de la désignation des conducteurs à isolation thermoplastique. Les demandes d'une prolongation du délai de transition pour la modification des Prescriptions et Normes de dimensions pour les prises de courant 10 A, 250 V, pour usages domestiques, n'ont été admises qu'en ce sens que le délai de transition a été prolongé jusqu'au 31 mars 1956, uniquement pour les Normes de dimensions et pour permettre une liquidation des stocks de prises de courant 10 A, 250 V, selon l'ancienne Norme, pour usages domestiques. Après avoir été renseignée sur l'état des travaux de normalisation des plaques de cuisson, la Commission a accepté une proposition visant à un remaniement complet des Prescriptions pour les plaques de cuisson et les cuisinières. Elle a en outre accepté des propositions concernant l'établissement de Prescriptions pour les clôtures électriques de pâturages, ainsi que pour les tubes d'installation en matière isolante. Elle a de nouveau pris position au sujet des exigences plus sévères qui doivent être posées aux potelets. Un texte approprié a été mis au net pour les nouvelles Prescriptions sur les installations intérieures et il a été décidé d'introduire un essai sous tension de choc pour les

potelets, en collaboration avec le CT 28. La question, encore en suspens, de l'admission de bornes libres dans des boîtes de jonction et de dérivation a été provisoirement résolue en décidant de prévoir également pour ce matériel un essai sous tension de choc. La Commission a enfin examiné une compilation des principes concernant les modes de protection et les prescriptions générales pour les interrupteurs, à l'intention du CT 17B du CES, puis chargé une sous-commission d'en terminer l'élaboration.

La sous-commission pour la *revision des Prescriptions sur les installations intérieures* a tenu sept séances (les 19...25^e) entre le 22 juin et le 14 septembre 1955, sous la présidence de M. W. Werdenberg, président. Elle s'est occupée des derniers chapitres sur les propriétés du matériel, élaborés par le groupe de travail, ainsi que sur le service et l'entretien, puis elle a poursuivi la vérification et la mise au net de divers paragraphes.

M. Schadegg

Commission de l'ASE et de l'UCS pour les nouveaux bâtiments

La Commission de l'ASE et de l'UCS pour les nouveaux bâtiments a tenu sa 16^e séance le 15 septembre 1955, sous la présidence de M. F. Tank, président de l'ASE. Au cours d'une discussion approfondie, elle s'est occupée du projet de la construction du bâtiment ouest et s'est ralliée au projet primitif (voir Bulletin ASE 1954, n° 10, p. 335...343), dont l'aménagement des étages prévus pour des bureaux ne pourra toutefois être fixé qu'après que diverses questions d'organisation auront été élucidées.

La Commission a ensuite pris connaissance des décomptes finaux concernant la construction du bâtiment des laboratoires et constaté avec satisfaction que la dépense a été inférieure d'environ 130 000 francs au devis. Elle entendit également un rapport sur l'état du financement de la poursuite de l'aménagement de la propriété de l'Association. Bien que le succès de la deuxième action en faveur de cet aménagement soit réjouissant, il y a toutefois lieu de remarquer que les sommes souscrites par les membres n'ont atteint jusqu'ici que le 53 % des prévisions. La Commission adresse donc un nouvel appel aux membres de nos Associations pour qu'ils continuent à assurer ce financement, en particulier aux membres qui n'ont pas encore apporté leur contribution.

Commission de l'ASE et de l'UCS pour l'étude des questions relatives à la haute tension (FKH)

Le Comité de Travail de la FKH a tenu sa 77^e séance le 5 octobre 1955, à Olten, sous la présidence de M. W. Hauser, président. Il a approuvé, à l'intention de tous les membres de la FKH, le compte de la FKH pour 1954, ainsi que le programme des travaux et le budget pour 1956. L'ingénieur chargé des essais de la FKH, M. K. Berger, donna des renseignements sur l'état de l'extension de la station d'essais de Goesgen et sur les travaux en cours. Le Comité a ensuite examiné trois rapports sur l'influence de la rosée en ce qui concerne la tension de contournement d'isolateurs. A l'issue de la séance, les participants visitèrent la station d'essais de Goesgen.

M. Baumann

Diverses Normes et Prescriptions reçues

Ces derniers temps, la bibliothèque de l'ASE a reçu les Normes et Prescriptions suivantes du «Deutscher Normenaus-

schuss», Berlin, et du «Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE)» e. V., Berlin. Nos membres peuvent en prendre connaissance à titre de prêt et sur demande.

DIN 457, Blatt 1/September 1955. Kabelzubehör. Kabelkanal-Formsteine, ein- und mehrzünftig.

DIN 40 700, Blatt 3/September 1955. Starkstrom- und Fernmeldetechnik. Schaltzeichen; Antennen.

DIN 40 700, Blatt 4/September 1955. Starkstrom- und Fernmeldetechnik. Schaltzeichen; Impuls- und Modulations-Kennzeichen.

DIN 40 731/September 1955. Ortsfeste Blei-Akkumulatoren mit positiven Grosseoberflächenplatten; Metallinhalte.

DIN 41 750/September 1955. Stromrichter. Trockengleichrichter-Geräte und -Anlagen; Benennungen.

DIN 41 753/September 1955. Stromrichter. Trockengleichrichter-Geräte und -Anlagen; Leistungsschilder, Richtlinien.

DIN 43 054, Blatt 1/September 1955. Bahnen und Fahrzeuge, Kohlebürsten und Bürstenhalter. Druckhebel; Anschlussmasse.

DIN 43 226/September 1955. Elektrische Bahnen. Evolventenverzahnung.

DIN 43 732/September 1955. Elektrische Temperaturmessgeräte, Thermoelemente. Thermopaare für Thermoelemente Din 43 733.

DIN 49 001/September 1955. Installationsrohr. Stahlrohre (überlappt) und Muffen; (Peschelrohr).

DIN 49 002/September 1955. Installationsrohr. Bogen und Halbbogen für Stahlrohr (überlappt); (Peschelrohr).

DIN 53 480/Oktobre 1955. Prüfung von Isolierstoffen. Bestimmung der Kriechstromfestigkeit bei Betriebsspannung unter 1 kV.

DIN 53 481/Oktobre 1955. Prüfung von Isolierstoffen. Bestimmung der elektrischen Durchschlagsspannung und Durchschlagsfestigkeit bei technischen Frequenzen.

DIN 53 482/Oktobre 1955. Prüfung von Isolierstoffen. Bestimmung der elektrischen Widerstandswerte; (Spezifischer Durchgangswiderstand, Widerstand zwischen Stöpseln, Oberflächenwiderstand).

DIN 53 483/Oktobre 1955. Prüfung von Isolierstoffen. Bestimmung der relativen Dielektrizitätskonstante und des dielektrischen Verlustfaktors.

DIN 53 483, Beiblatt 1/Oktobre 1955. Prüfung von Isolierstoffen. Bestimmung der relativen Dielektrizitätskonstante und des dielektrischen Verlustfaktors; Messeinrichtungen.

DIN 53 483, Beiblatt 2/Oktobre 1955. Prüfung von Isolierstoffen. Bestimmung der relativen Dielektrizitätskonstante und des dielektrischen Verlustfaktors; Kreisförmige Plattenelektrode und Messzellen.

DIN 53 484/Oktobre 1955. Prüfung von Isolierstoffen. Bestimmung der Lichtbogenfestigkeit.

VDE 0879/10.55. Richtlinien für die Funk-Entstörung der Hochspannungs-Zündanlagen von Otto-Motoren.

Nouveau tirage à part

Des tirages à part de l'article «*Einige Anwendungen der nichtlinearen Charakteristik von Germanium-Kristall-Dioden*» par Pierre Koch, Berne, paru dans le Bulletin ASE 1955, N° 8, sont en vente en langue allemande seulement. Prix fr. 1.50 pour les membres, fr. 2.50 pour non-membres.

Les commandes sont à adresser à l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS, Seefeldstrasse 301, Zurich 8.

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

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