

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 50 (1959)
Heft: 13

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>

oder es sollte auf die Aufwertung verzichtet werden, wobei die im jetzigen Entwurf der Modellregeln enthaltenen Bestimmungen unbedingt auszubauen sind, so dass für alle eine eindeutige Basis resultiert. Zweitens ist die Frage der Mess-toleranzen genauer zu formulieren und speziell in bezug auf die Schirmeichung und die Messtoleranz der Überfälle ($\pm 1,5\%$ = ?) zu überprüfen. Er geht anschliessend nochmals ein auf die in den Vorträgen von *Hutton* und *Fauconnet* behandelte Frage der Kavitation, und weist vor allem auf das dabei auftretende Problem des Luftgehaltes (Zugspannungen) hin.

Dr. R. Dziallas, J. M. Voith GmbH, Heidenheim/Brenz, ist der Ansicht, dass sich die Schwierigkeiten, die sich bei der Tagung gezeigt haben, vermindern, wenn sich die Besteller bei vorgesehenen Modell-Abnahmeversuchen auf die Garantierung der Modellwirkungsgrade beschränken. Dabei könnten sie zusätzlich verlangen, dass die Wirkungsgrade für einen bestimmten Modelldurchmesser von z. B. 350 mm abgegeben werden. Erfolgt die Nachprüfung bei den einzelnen Herstellern dann mit einem anderen Modelldurchmesser von z. B. 250 oder 500 mm, so kann man die Wirkungsgrade in diesem kleinen Bereich mit genügender Genauigkeit z. B. nach der Formel von *Moody* auf die Wirkungsgrade bei 350 mm Durchmesser auf- oder abwerten. Bei einem angenommenen mittleren Modellwirkungsgrad von 90% für einen Laufrad-durchmesser von 350 mm, würde diese Auf- bzw. Abwertung je etwa 0,7% betragen. Nimmt man eine Messgenauigkeit des Modellversuches von $\pm 0,3\%$ an, so liegen die äusserst möglichen Abweichungen bei einer solchen Umrechnung in der Grössenordnung der Messgenauigkeit. Er vertritt ferner die Ansicht, dass es zweckmässig ist, keine Garantien für den Modell-Kavitationsversuch zu verlangen, sondern sich die Frei-

heit oder die zulässige Grösse von Kavitationsanfressungen an der Grossausführung garantieren zu lassen.

Dr. S. P. Hutton, Head of Fluid Mechanics Division, East Kilbride, stellt bezüglich der Kavitationsbeiwerte σ bei verschiedenem Luftgehalt des Wassers (x) klar, dass bei konstantem σ kritisch über x , ein mit etwa \sqrt{x} parabolisch höher steigendes σ Zerstörung und zwischen diesen Werten ein für die Anlage praktisch massgebendes σ Anlage existiert, so dass man für Vergleiche auch in dieser Beziehung Klarheit schaffen müsste. Zum Problem der Auf- oder Abwertung von Freistrahlturbinenwirkungsgraden teilt er mit, dass nach seiner Erfahrung und Kenntnis der Literatur alle denkbaren Fälle möglich sind.

Oberingenieur A. Pfenninger, Escher Wyss AG, Zürich, unterstreicht nochmals, dass alles getan werden muss, um den Kunden, der primär stets an der Ausführungsturbine interessiert ist, zufrieden zu stellen.

Prof. H. Gerber, ETH, Zürich, der als Versammlungsleiter stets zwischen den einzelnen Vorträgen und Diskussionsbeiträgen die wichtigsten Aussagen prägnant zusammengefasst hatte, stellte zum Schluss noch fest, dass erstens nun Klarheit darüber bestehe, in welchen Punkten keine einheitliche Meinung vorherrsche, dass zweitens die vorgeschlagenen Modellgrössen sich sicher an der unteren zulässigen Grenze bewegen, und dass drittens bezüglich Kavitation die versuchstechnischen Schwierigkeiten so gross scheinen, dass eine allseitig befriedigende Lösung dieser Frage, und insbesondere die Einhaltung der Froudeschen Ähnlichkeitsbedingungen, für die Modell-Abnahmeversuche kaum möglich sein dürfte.

Miscellanea

In memoriam

Hartmann Egg †. Am 14. März 1959 starb im hohen Alter von 88 Jahren in seinem Heim auf dem Etlzliberg in Thalwil Hartmann Egg, Mitglied des SEV seit 1899 (Freimitglied), der den grössten Teil seiner erfolgreichen Berufsarbeit der Elektrifizierung der Bahnen des In- und Auslandes widmete und darin Bedeutendes leistete.

Geboren in Rüschtikon (ZH) am 1. März 1871 verlebte er im Kreise mehrerer Geschwister eine schöne Jugendzeit. Nach Absolvierung der Kantonsschule in Zürich, wobei seine mathematische Begabung bereits hervortrat, bezog er die ETH und beendete seine Studien als Elektroingenieur an der Technischen Hochschule Darmstadt bei Geheimrat Prof. Dr. Kittler. Bereits die ersten 4 Jahre seiner praktischen Tätigkeit lenkten ihn auf den Bau elektrischer Strassenbahnen in Mülheim an der Ruhr und Witten in Deutschland. Im Jahre 1899 kehrte er in die Schweiz zurück, um bei der damals bekannten Firma Alioth in Münchenstein bei Basel die Bahnabteilung zu gründen, zu deren Direktor er im Jahre 1906 avancierte. Unter seiner Leitung wurden von dieser Firma die Energieerzeugungs- und Verteilanlagen, die Fahrleitungen und das elektrische Rollmaterial hauptsächlich folgender Bahnen gebaut: Birs-eckbahn, Birsigtalbahn, zu deren Begründer und Verwaltungsrat er gehörte, Greyerzerbahnen, Wengernalpbahn (Elektrifizierung), Berninabahn, Montreux-Oberland-Bahn, Monthey-Champéry-Bahn, Altstätten-Gais-Bahn, sowie verschiedener Drahtseilbahnen. Ferner wurden damals die Vollbahnversuchs-strecke Cannes-Grasse der Paris-Lyon-Méditerranée-Gesellschaft sowie Elektrifizierungsprojekte der Lötschbergbahn, der Rhätischen Bahnen und der Hauensteinlinie über Läu-fingen der SBB, als Konkurrenzvorschlag zum Bau des Hauenstein-Basistunnels, bearbeitet.

Im Jahre 1911 folgte Egg als überzeugter Befürworter der niederfrequenten Einphasentraction für Bahnen einer Berufung als Direktor der Bergmann-Elektrizitätswerke Berlin. In die Zeit seiner achtjährigen Tätigkeit bei diesem Unternehmen, das mit Siemens-Schuckert und der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft auf dem Gebiet der Vollbahn-Elektrifizierung als führend galt, fallen die Leitungsanlagen der Mittenwaldbahn, der Strecke Bitterfeld-Leipzig und mehrerer schlesischer Gebirgsbahnen, alle den nachmaligen Deutschen Reichsbahnen gehörend. Alle diese Linien sind mit dem später

bei den Schweizerischen Bundesbahnen zur Anwendung gelangten Stromsystem ausgerüstet. Auch in der Herstellung von elektrischen Triebfahrzeugen war diese Firma mit Schnellzugs- und Güterzugs-Lokomotiven bis 2200 kW (3000 PS) Leistung hervorgetreten. Noch im hohen Alter erinnerte sich Egg mit besonderer Verehrung der fruchtbaren Zusammenarbeit mit dem sowohl wissenschaftlich-technisch, als auch rein menschlich hochstehenden, geistigen Führer der deutschen Vollbahn-Elektrifizierung, Wirklichem Geheimem Oberbaurat Wittfeld. Dieser hatte Egg auch zur Ausarbeitung eines Berichtes über die allgemeine Elektrifikation der Staatsbahnen unter Berücksichtigung einer rationellen Ausnützung sowohl der vorhandenen Steinkohlen-, Braunkohlen- und Torflager, als auch der verfügbaren Wasserkräfte beigezogen. Seine umfassende Tätigkeit führte ihn auch wiederholt in die Türkei, wo er in Konstantinopel einen Bahnbau leitete. Als Beweis der Regsamkeit seines Geistes sei angeführt, dass er sich trotz seiner ausserordentlich starken, technischen Inanspruchnahme die türkische Sprache in Wort und Schrift aneignete.

Die unbefriedigende Entwicklung der politischen Verhältnisse in Deutschland in den dem ersten Weltkrieg folgenden Jahren, sowie sein ausgesprochener Wunsch, seine reiche Berufserfahrung seiner geliebten Heimat zur Verfügung zu stellen, führten ihn im Jahre 1919 in die Schweiz zurück.

Die Schweizerischen Bundesbahnen hatten, gezwungen durch die nachteiligen Auswirkungen der für den Bahnbetrieb untragbaren Kohlenknappheit während und nach dem ersten Weltkrieg, auf Grund der Empfehlungen der bereits 1904 ins Leben gerufenen «Schweizerischen Studienkommission für den elektrischen Bahnbetrieb» im Jahre 1911 eine ihrer Generaldirektion angegliederte «Abteilung für Elektrifizierung» geschaffen. Erwähnt sei, dass Egg schon während seiner Tätigkeit bei der Firma Alioth sich als ständiger Mitarbeiter der genannten Kommission sehr aktiv beteiligte und diese Funktion auch in seiner nachfolgenden Stellung in Berlin weiter ausübte.

Es darf wohl als ein besonderer Glücksfall betrachtet werden, dass der Leiter der Abteilung für Elektrifizierung, Emil Huber-Stockar, der als Begründer und initiativer Förderer der elektrischen Bahntraktion in der Schweiz in die Geschichte eingegangen ist, sich die überaus wertvolle Mitarbeit von Egg, dieses in allen Fragen der elektrischen Traktion bewan-

dernten und erfahrenen Fachmannes zu einer Zeit sichern konnte, da die Fragen der Energieerzeugung in hydraulischen Kraftwerken, der Übertragung und der Fahrleitungsspeisung für das ganze Netz der SBB in konkreter Form bearbeitet und gelöst werden mussten. So siedelte Egg im Oktober 1919 nach Bern über und machte sich mit unermüdlichem Eifer und grosser Umsicht und Hingabe an die Lösung der ihm anvertrauten, im allgemeinen Landesinteresse gelegenen vielgestaltigen Aufgaben. In seinem Arbeitsbereich lagen neben den theoretischen, die Energieerzeugung und -verteilung betreffenden Studien allgemeiner Natur die Behandlung aller mit der Projektierung und Ausführung der elektromechanischen Ausrüstung der Kraftwerke und Unterwerke zusammenhängenden Fragen, wahrlich ein vollgerütteltes Mass an Arbeit, nachdem die Elektrifizierung aller Hauptstrecken des SBB-Netzes binnen weniger Jahre nach einem feststehenden Programm beendet sein musste. Seinen Mitarbeitern schenkte er stets volles Vertrauen und schuf dadurch ein Arbeitsklima, das die mit aller Beschleunigung durchzuführenden Arbeiten sehr förderte. Mit seiner grundgütigen Natur verband sich eine strenge Auffassung von Pflichtgefühl und ein ausgesprochener Gerechtigkeitssinn.



Hartmann Egg
1871—1959

Nachdem die grossen Bauaufgaben ihrem Ende entgegengingen, sah man Egg Mitte 1925 nur sehr ungern scheiden, als er bei der Maschinenfabrik Oerlikon die Stelle des technischen Direktors übernahm. Neben den vielseitigen Obliegenheiten, welche die Leitung der Konstruktionsabteilungen und des Fabrikbetriebes einer weltumspannenden Firma mit sich bringt, widmete sich Egg mit besonderer Liebe und Fachkenntnis dem Ausbau des Forschungswesens. Bei seiner hervorragenden wissenschaftlichen Begabung erkannte sein klarer Geist, dass der technische und wirtschaftliche Erfolg eines Unternehmens in der Zukunft weitgehend von der Befruchtung der Erzeugnisse durch die mathematisch-wissenschaftliche Forschung abhängen werde. So hat er unter Aufwendung beträchtlicher Mittel die Versuchsanlagen und Laboratorien seiner Firma neuzzeitlich gestaltet. Es war für ihn eine Genugtuung, seinen Sohn in dem gleichen Unternehmen weiterwirken zu sehen.

Mit 64 Jahren zog sich Egg im Jahre 1931 ins Privatleben zurück, um seinen Lebensabend in stiller Abgeschiedenheit im Kreise seiner Familie, die ihm so sehr am Herzen lag, zu verbringen. Mit seiner Frau, die ihm drei Kinder schenkte, verband ihn eine über 60 Jahre währende, überaus glückliche Lebensgemeinschaft.

Mit sichtlicher Freude und berechtigter innerer Genugtuung nahm er im Jahre 1942 an der anlässlich der Aufnahme des elektrischen Betriebes auf der ehemaligen Versuchsstrecke Seebach-Wettingen veranstalteten Feier zur «Ehrung der Veteranen des elektrischen Vollbahnbetriebes» in Zürich¹⁾ teil. Den beiden Fachvereinigungen SIA und SEV blieb er bis in sein hohes Alter ein treues Mitglied, wenn er auch im aktiven Vereinsleben bei seiner vornehmen Bescheidenheit wenig in Erscheinung trat.

¹⁾ Siehe Bull. SEV Bd. 33(1942), Nr. 6, S. 159...174.

Als Mensch von hoher Geistesbildung befasste er sich viel mit weltanschaulichen, philosophischen und astronomischen Problemen. Bei der ihm innewohnenden tiefen Religiosität suchte er stets im Mitmenschen das Gute zu erkennen. Die durch die beiden Weltkriege verursachten Zerfallerscheinungen der Menschheit bedrückten ihn sehr, so dass er sich immer mehr in sich selbst zurückzog. Wer mit ihm in Berührung kam, wird sich stets dankbar seiner erinnern und ihm ein gutes Andenken bewahren.

A. Dudler

Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

Micafil AG, Zürich. M. Ramseyer, dipl. Elektrotechniker, Mitglied des SEV seit 1945, wurde zum Prokuristen befördert.

Duvoisin, Groux & Cie S. A., Lausanne. Die Kommanditgesellschaft Duvoisin, Groux & Cie, Kollektivmitglied des SEV, wurde in die Rechtsform der Aktiengesellschaft umgewandelt.

Union Internationale des Télécommunications (UIT). A. Langenberger, Vizedirektor der Telephon- und Telegraphenabteilung der Generaldirektion PTT, wurde zum Präsidenten der UIT gewählt.

Europäische Gesellschaft zur Finanzierung von Eisenbahnmateriale (Eurofima), Basel. E. Hasler, bisher Chef der Abteilung Hauptkasse und Wertschriftenverwaltung der Generaldirektion SBB, wurde zum Generaldirektor der Eurofima, an der auch die SBB beteiligt sind, gewählt.

Kleine Mitteilungen

Fernseh- und Radio-Club, Zürich. Dipl. Ing. W. Waldmeyer spricht am 19. Juni 1959, um 20.15 Uhr, im Zunfthaus zur Waag, Münsterhof, Zürich 1, über «Elektronische Musik». Der Vortrag wird durch Demonstrationen bereichert. Der Eintritt ist für Mitglieder frei; für Nichtmitglieder beträgt er Fr. 1.65, für Schüler, Studenten und Lehrlinge Fr. —.85.

Le spectacle «Son et lumière» de Genève

Un spectacle «Son et lumière» est actuellement présenté à Genève, à l'occasion de la commémoration du quatre-cent cinquantième anniversaire de la naissance de Jean Calvin et du quatre-centième anniversaire de la fondation de l'Université par ce dernier.

Le spectacle se déroule dans le décor formé par le monument de la Réformation, les remparts qui surmontent celui-ci et les maisons de la haute ville. L'élément sonore, texte et musique, est fourni par un certain nombre de colonnes disposées de façon à créer un effet stéréophonique situant les personnages et les actions en différents points du décor. Les jeux de lumière, assurés par 66 projecteurs et de nombreuses lampes, au total quelque 170 foyers lumineux, font surgir tour à tour de l'ombre les divers éléments du cadre; en particulier, les statues des réformateurs peuvent être éclairées séparément au moyen de projecteurs «silhouette» à faisceau délimité. Le spectacle s'achève sur l'illumination générale progressivement réalisée des bâtiments de l'Université.

Les installations sont commandées à partir d'un poste central aménagé dans le sous-sol de l'Université, où se trouvent le magnétophone, les amplificateurs et les régulateurs (jeu d'orgue); les projecteurs servant à éclairer les maisons de l'arrière-plan, trop éloignés du poste central, sont alimentés par une des cabines 18 kV de la haute ville, mais télécommandés.

L'alimentation des divers appareils et des éclairages accessoires de la promenade des Bastions a nécessité la pose de quelque 35 km de conducteurs Tdc, placés en grande partie dans des tuyaux d'éternit enterrés, et pour le reste fixés aux arbres et aux façades. La puissance installée est d'environ 130 kW; la puissance effectivement absorbée atteint 110 kW lors de l'illumination générale.

L'appareillage a été fourni par les maisons Mazda, Clémançon et Pathé-Marconi de Paris et les raccordements électriques réalisés par le Service de l'électricité de Genève.

M. R.

50 Jahre Adolf Feller AG, Horgen

An einem strahlend schönen Junitag gab die Direktion der Adolf Feller AG, Horgen, einigen Vertretern der Fachpresse Gelegenheit, ihr Werk, das in 50 Jahren mühsamer und zielbewusster Arbeit entstanden ist, zu besichtigen.

Fabrikbesichtigungen sind für einen Pressevertreter nicht etwas Besonderes, denn er kommt öfters in die Lage, neue und schöne Fabriken zu sehen, und betrachtet das Gebotene mit einer gewissen Gelassenheit. Diese Fabrikanlage in Horgen aber liess den Besucher schon ausserhalb der Fabrik aufmerken. Man fühlte unwillkürlich eine Atmosphäre, die spezifisch für diese Fabrik zu sein schien. In landschaftlich prächtiger Umgebung, inmitten von Grünflächen sind Sitzbänke und einige Plastiken aufgestellt. Jeder freie Platz ist bepflanzt, und die Blumen, die sogar auf den Arbeitsplätzen zu finden sind, spenden Freude und Entspannung im grauen Alltag des arbeitenden Menschen. Bei der Suche nach der Ursache dieser Atmosphäre, die den Berichterstatter auch während des Rundganges durch die Fabrik begleitete, stiess man immer wieder auf die Persönlichkeit der Präsidentin des Unternehmens, Fräulein Elisabeth Feller. Sie ist es, die neben dem fabrikato-

Im Laufe der Fabrikation fällt die Stückprüfung von Einzelteilen in den verschiedensten Fabrikationsphasen auf. Auf eine Frage, ob man nicht bei solchen Massenfabrikationen, die meistens mit Automaten hergestellt werden, auf laufende Stückprüfungen zu Gunsten der Typenprüfung verzichten könne, erhielten wir die Antwort: «Das ist die Qualität! Ein allfälliger Fabrikationsfehler darf sich keineswegs beim Kunden herausstellen, sondern in der Fabrik.» Diese einfache Erklärung, als Geschäftsprinzip, kann den Fabrikanten der Firma nur Anerkennung einbringen.

An dieser Stelle seien deshalb auch die Verdienste vom Direktor und Delegierten des Verwaltungsrates, O. Leuthold, besonders gewürdigt, dem ein wesentlicher Anteil an der Entwicklung des Unternehmens zukommt.

Nun zur Fabrikation selbst! Wie es allgemein bekannt sein dürfte, stellt die Feller AG Schalter, Steckkontakte,

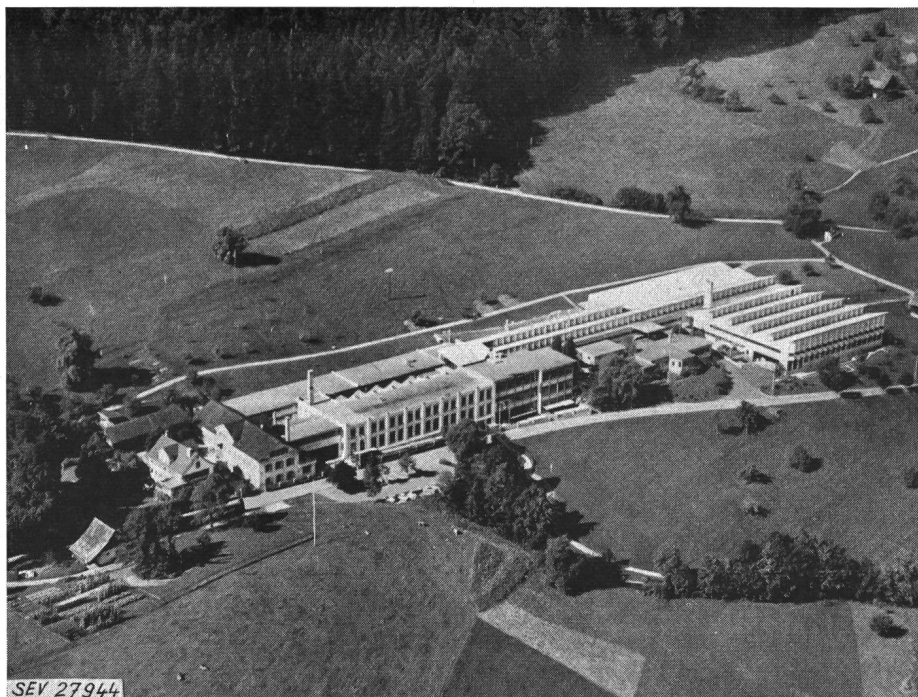


Fig. 1

Fliegeraufnahme des Werkes

rischen Erfolg, durch persönlichen Einsatz die Seele des Menschen zu erhalten sucht, auch dann, wenn die manchmal monotone Arbeit diese zu unterdrücken droht. Wir können Fräulein Feller für ihr erfolgreiches Wirken nur gratulieren und wünschen, dass es der Firma unter ihrer Leitung möglich sei, den Gedanken der Menschlichkeit weiterhin hochzuhalten.

Druckkontakte und Signallampen für Auf- und Unterputz-Montage, für den Einbau in Schalttafeln usw. her. Das Verkaufsprogramm umfasst etwa 1000 verschiedene Apparate. Diese werden alle in den Konstruktionsbüros entworfen, die Prototypen in der Modellwerkstatt hergestellt und im Prüfraum geprüft. Im modern eingerichteten Prüfraum ist eine

kleine Stossanlage zu erwähnen, mit welcher Stoßspannungen bis etwa 15 kV auf die Prüflinge gegeben werden können. Die mechanische Abteilung umfasst zahlreiche neue Maschinen zum Gewindeschneiden, Bohren, Fräsen, Pressen usw. Die hier erzeugten Einzelteile werden auch einer genauen Prüfung unterworfen, um den Ausschuss auszuschneiden.

Wichtige Bestandteile, wie Steckerstifte, Kontaktbleche usw. werden zum Teil von Hand, zum Teil aber automatisch auf Masshal-



Fig. 2

Teilansicht der Montagehalle

Die vielen Fabrikhallen, die durch die glückliche Hand eines Architekten harmonisch und für die Fabrikation zweckmässig zusammengefasst sind, wurden natürlicherweise nicht zur gleichen Zeit erstellt. Trotzdem sind die Hallen geräumig und die Arbeitsplätze nicht zusammengedrängt. Licht und Luft werden dem Arbeiter nicht verwehrt.

tigkeit geprüft. In diesem Zusammenhang ist ein Automat erwähnenswert, welcher die Toleranzen von Einzelteilen an 6 Stellen feststellt, allfällige unzulässige Masse einem Speicherwerk mitteilt, welches dann nach Beendigung der Kontrolle den Befehl erteilt, den Prüfling je nach Ergebnis zu den brauchbaren Exemplaren oder zum Ausschuss zu leiten.

In der Bestandteilreinigung werden die einzelnen Teile von den Spänen gereinigt und entfettet.

Die vielen Klemmen und andere Metallteile, die z. B. in einer Steckdose enthalten sind, werden grösstenteils in der Großstanzerie gestanzt und gebogen. Dazu dienen handbediente oder vollautomatische Excentrenpressen bis zu 100 t Druck. Die Niet- und Schraubfabrikation geschieht in der Dreherei, wo eine grosse Anzahl modernster Revolverdrehbänke, Drehautomaten, Druck- und Walzautomaten aufgestellt sind.

Die Werkzeuge für die Maschinen, sowie die Vorrichtungen für Stanz- und Biegemaschinen, bzw. Kunstharzpressformen werden überwiegend in der Werkzeugmacherei angefertigt.

Dem Betrieb ist eine Kunstharzpresserei angegliedert, in welcher Harnstoffe und Phenolpressmassen bei Temperaturen von 150...160 °C und einem Druck von 200...400 kg/cm² gepresst werden.

In der galvanischen Abteilung geschieht das Verkupfern und Versilbern verschiedener Teile zur Erhöhung der elektri-

schen Leitfähigkeit. Einzelne Stücke werden glanzverzinkt und -vernickelt, um die Rostbildung zu verhindern. Auch die Färbung der Metalle erfolgt in dieser Abteilung. Die Graugussteile werden nach einer Oberflächenbehandlung mit Farbe gespritzt, welche nachher im Infrarotofen eingebrannt wird.

Der Zusammenbau der Apparate geschieht in grossen, hellen Montagehallen. Die fertig montierten Stücke gelangen nach einer letzten Kontrolle zur Verpackung und zur Spedition.

Zuletzt seien noch die ausserordentlich geschickt angelegten Vorführungsräume erwähnt. Hier sind in gut übersichtlicher Weise alle Fabrikate so ausgestellt, dass sie der Interessent sogar in die Hand nehmen und von jeder Seite betrachten kann. Den Ausstellungsräumen ist ein Hauskino angegliedert, in welchem der anlässlich des Jubiläums hergestellte und nun vorgeführte Farbfilm in eindrucklicher Weise das bisher Gesehene unterstrich.

Es ist natürlich nicht möglich, den genauen Werdegang der vielseitigen Apparate in kurzen Sätzen wiederzugeben. Der Zweck dieser Ausführungen ist eher der, einen allgemeinen Überblick über das Schaffen und die Produktion des Unternehmens zu geben. Schi.

Literatur — Bibliographie

621.39 Nr. 11 117.2
Lehrbuch der Hochfrequenztechnik Bd. II. Von *Fritz Vilbig*, Leipzig, Geest & Portig, 5. Aufl. 1958; 8°, XVI, 735 S., 950 Fig., Tab. — Preis: geb. DM 48.—

Die vorliegende 5. Auflage der «Hochfrequenztechnik II» ist aus den vorhergehenden Auflagen durch teilweise Umarbeitung und Erweiterung hervorgegangen. Die einzelnen Kapitel behandeln folgende Gebiete: Verstärker in Frequenzgebieten, bei denen die Laufzeiteffekte noch keine Rolle spielen. In diesem Kapitel sind auch die Transistorverstärker und die magnetischen und dielektrischen Verstärker beschrieben. Es folgen Abschnitte über Laufzeitverstärker, über Rückkopplung, Gegenkopplung und Neutralisation sowie über Abschirmung, Gleichrichtung, Modulation und Demodulation. Im zuletzt erwähnten Abschnitt sind die Theorien der Amplituden-, Phasen- und Frequenzmodulation sehr ausführlich behandelt. Als weitere Abschnitte sind zu erwähnen: Tastung und Impulsmodulationsverfahren, Frequenzwandlung, Schwundregelung, Dynamikänderung und Clipping. Im Nachtrag findet man Abhandlungen über Maser, Halleffektverstärker, Delta-modulation und Puls-Code-Modulation.

Es ist schade, dass sich der Verfasser nicht zu weiteren Streichungen von Abschnitten über altertümliche Einrichtungen entschliessen konnte (Fritter, Funken- und Maschinensender, Fernsehanlagen mit rotierenden Scheiben u. a.), was dem Buch teilweise den Anschein einer Geschichte der Hochfrequenztechnik gibt.

Wenn diese Abschnitte aus der Frühzeit der Hochfrequenztechnik nicht stören, wird gerne zum vorliegenden Band greifen und darin in ausführlicher Bearbeitung die Grundprobleme behandelt finden. H. Mayer

621.396.2 Nr. 11 509
Systeme mit modulierter Trägerwelle. Von *Augustin Dil.* Leipzig, Geest & Portig, 1958; 8°, VI, 143 S., 37 Fig., Tab. — Bücherei der Hochfrequenztechnik, Bd. 6 — Preis: geb. DM 19.80.

Das Buch ist, laut Vorwort des Verfassers, aus den Bedürfnissen der Praxis entstanden. Bei der Berechnung von langen Relaislinien zeigte es sich, dass die bisherigen Rechenmethoden nicht ausreichen und es notwendig war, die theoretischen Grundlagen weiter auszubauen.

Der Verfasser entwickelte deshalb mit erheblichem mathematischem Aufwand verbesserte Grundlagen für die Berechnung von Verzerrungen, denen Signale auf dem Übertragungsweg zwischen Nachrichtensender und Nachrichtenempfänger unterworfen sind. Dabei werden nur die linearen Verzerrungen (Frequenz- und Phasen-Gang) der Übertragungsglieder berücksichtigt. Damit vermittelt die vorliegende Arbeit ein quantitatives Bild über die Wahl der notwendigen Bandbreite, des notwendigen Phasen- und Amplitudenausgleichs und des Frequenzhubes bei Frequenzmodulation oder des Modulationsgrades bei Amplitudenmodulation. Es ist eine Anleitung

gegeben, wie man auch ohne das Studium der grundlegenden theoretischen Kapitel die Ergebnisse der Theorie praktisch anwenden kann.

Das Buch ist interessant für den Ingenieur, der sich mit den theoretischen Grundlagen der Übertragungstechnik befasst. Dem Praktiker, für den das Buch bestimmt sein soll, dürfte es bei dieser vorwiegend mathematisch abstrakten Formulierung des Stoffes schwer fallen, die theoretischen Kapitel zu verstehen, wobei die übrigen für ihn einigermaßen verständlichen Kapitel bei dem relativ kleinen Umfang des Werkes etwas zu kurz gekommen sind. H. Müller

620.2 Nr. 11 514
Kleine Werkstoffkunde. Ein Lehrbuch für den Unterricht und zum Selbststudium. Hg. von *Hermann Christen*. Frauenfeld, Huber, 1958; 8°, VIII, 288 S., 150 Fig., Tab. — Preis: geb. Fr. 11.20.

Der Verfasser kommt mit der Herausgabe dieses Buches einem Wunsche der Fachlehrer nach, den Berufsschulen ein Lehrbuch über die Werkstoffkunde zur Verfügung zu stellen.

Die zwei ersten Kapitel sind der Erzeugung von Roheisen und seiner Weiterverarbeitung gewidmet. Miteingeschlossen sind darin die gebräuchlichsten Bau-, Sonder- und Vergütungsstähle. In den zwei folgenden Abschnitten werden die Schwermetalle und deren Legierungen bzw. die Leichtmetalle wie Aluminium, Beryllium, Magnesium und deren Legierungen behandelt. Im anschliessenden Teil findet der Leser Hinweise über die Anwendung der festen und flüssigen Schmiermittel, sowie über die Herstellung von Brennstoffen. Sodann sind Holz, Leder, Isolierstoffe, Kunstharze, Schleif- und Poliermittel in ihrem Aufbau beschrieben. Als nützliche Ergänzung sind die wesentlichsten Anwendungsgebiete dieser Stoffe durch einige Beispiele aufgeführt. Der letzte Teil ist den Arbeitsverfahren zur Anfertigung von Konstruktionsteilen wie auch der Anleitung zur richtigen thermischen Behandlung der Stähle gewidmet. Der Anhang enthält einige chemische und physikalische Materialkonstanten.

Das Buch ist ansprechend und sehr übersichtlich gestaltet. Grosse theoretische Abhandlungen und Erläuterungen enthält es jedoch nicht. Es ist dies aber auch bei dem vorgesehenen Zweck nicht notwendig. Zu Lehrzwecken für Berufsschüler, aber auch allen die sich mit metallischen und nichtmetallischen Stoffen beschäftigen, jedoch auf diesem Gebiet nicht spezialisiert sind, kann das Buch wärmstens empfohlen werden. F. Michel

621.317.311 Nr. 11 518,1
Elektrische Messtechnik I: Gleichstrom-Messtechnik. Von *W. Schwerdtfeger*. 6. Aufl. vollst. neu bearb. von *G. Grasshof*. Füssen, Winter, 1958; 8°, VIII, 240 S., 143 fig., 48 Tab. — Lehrbücher der Feinwerktechnik, hg. von *Kurt Gehloff* — Preis: geb. DM 17.40.

Ce premier tome traite en détail la technique des mesures électriques en courant continu. Il débute par un chapitre sur

les unités et les étalons, insistant plus particulièrement sur ceux en usage à la Physikalisch-Technische Bundesanstalt à Braunschweig et Berlin. Les trois chapitres suivants sont consacrés aux mesures de tensions, de courants et de résistances et traitent aussi bien les méthodes de zéro, potentiomètres et ponts, que les appareils à lecture directe. Ils sont suivis de deux chapitres traitant respectivement de la mesure de puissance et des compteurs à courant continu. Un chapitre important est consacré à l'étalonnage et au contrôle périodique des appareils de mesure. L'étude du galvanomètre balistique termine le livre.

Le texte est clair et facile à comprendre. Il est à la portée de tout électricien ayant quelques notions élémentaires de

calcul différentiel et intégral. L'auteur donne beaucoup d'exemples numériques et montre comment on peut disposer judicieusement en tableaux les chiffres relevés et les calculs. Il insiste sur la sensibilité et la précision de chaque méthode ou appareil décrit, ce qui rendra le livre particulièrement précieux aux autodidactes. Grâce à des graphiques il est possible de trouver les conditions optimum de sensibilité dans de nombreux cas. De judicieux conseils permettent d'éviter beaucoup de causes d'erreurs de mesure.

Quelques définitions, comme celle de l'induction mutuelle étalon, ne sont pas très claires pour un non-initié et gagneraient à être précisées dans une nouvelle édition.

E. Hamburger

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 *Alfred Weideli*, membre de l'ASE depuis 1927, vice-directeur de la S. A. Trüb, Täuber & Co., Zurich, décédé le 2 juin 1959 à Zurich, à l'âge de 56 ans. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil et à l'entreprise à laquelle il vouait ses services pendant de longues années.

Nous déplorons la perte de Monsieur *Balduin Rey*, Vice-directeur d'Elektra Birseck, Münchenstein (BL), membre de l'ASE depuis 1944. Monsieur Rey est décédé subitement le 5 juin 1959 à la suite d'une crise cardiaque, en Autriche, où il participait à un congrès; il a atteint l'âge de 62 ans. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil et à l'entreprise à laquelle il vouait ses services pendant plus de 38 ans.

Comité Technique 1 du CES

Vocabulaire

Le CT 1 du CES a tenu sa 17^e séance le 25 mars 1959, à Berne, sous la présidence de M. K. Landolt, président. Celui-ci exposa tout d'abord l'ordre du jour de la réunion du Comité d'Etudes n° 1 de la CEI, qui doit se tenir à Madrid, en 1959. Le CT prit connaissance de cet ordre du jour sans formuler de remarques. Le CT examina ensuite un exposé détaillé de M. F. Bugnion, au sujet de l'organisation des travaux concernant la 3^e édition du Vocabulaire Electrotechnique International. L'élaboration de la 2^e édition présente certaines difficultés et occasionna surtout de grands frais, qui peuvent être estimés à 2 millions de francs suisses environ. Il n'est naturellement pas très facile d'introduire, sur le plan international, un mode de travail plus rationnel, qui donnerait néanmoins satisfaction à tous les Comités Nationaux. Il sera donc intéressant d'entendre les propositions qui seront faites à ce sujet, lors de la réunion de Madrid, en 1959. *E. Schiessl*

Comité Technique 39/40 du CES

Supports de tubes électroniques et pièces accessoires

Le CT 39/40 du CES a tenu sa 4^e séance le 24 avril 1959, à Berne, sous la présidence de M. E. Ganz, président. Celui-ci rappela tout d'abord que la sous-commission 39/40 a été transformée en Comité Technique 39/40, par décision du CES. M. F. Baumgartner fit un compte rendu de la réunion du SC 39/40 de la CEI, à Stockholm, les 7 et 8 juillet 1958. Le procès-verbal de cette réunion fut ensuite approuvé.

Deux documents internationaux furent examinés, à savoir 39/40(Bureau Central)4, Spécification pour les supports de tubes électroniques, et 39/40(Bureau Central)5, Dimensions des mandrins de câblage et redresseurs de broches, tous deux soumis à la procédure des six mois. Après une discussion approfondie, il fut décidé de recommander au CES d'approuver ces deux documents. Des propositions concernant quelques

modifications jugées nécessaires seront formulées par une commission de rédaction et le point de vue suisse sera diffusé internationalement. La délégation suisse à la réunion du SC 39/40, qui doit se tenir à Ulm, du 3 au 6 octobre 1959, a été constituée. *F. Baumgartner*

Commission d'Experts du CES pour la dénomination et l'essai de la résistance à l'humidité

Cette Commission d'Experts du CES a tenu sa 7^e séance le 24 mars 1959, à Berne, sous la présidence de M. E. Ganz, président. Elle s'est occupée du 2^e projet des Règles pour le traitement à l'humidité et à l'eau lors des essais de matériels électriques. Les différentes rubriques ont été examinées en détail et la mise au net définitive du projet a été confiée à une commission de rédaction. Celle-ci a tenu une séance d'une journée à Olten, le 2 avril 1959, et son travail a pu être suffisamment avancé pour que le 3^e projet ait pu être transmis aux membres de la Commission d'Experts le 19 mai 1959. Ce projet sera examiné lors de la prochaine séance. *E. Schiessl*

Nouveaux membres de l'ASE

Selon décision du Comité, les membres suivants ont été admis à l'ASE:

1. comme membre individuel

a) jeunes membres individuels:

Frei Felix, dipl. Elektrotechniker, Badenerstrasse 41, Dietikon (ZH).
Müller Alfred, dipl. Elektrotechniker, Kleinalbis 50, Zürich 3/45.
Schmutz Heinz, stud. el. techn., Pestalozzistrasse 25, Burgdorf (BE).
Stalder Markus, Elektrotechniker, Weiermattweg 4, Brugg (AG).
Weber Hans-R., Ingenieur, Norr Mälar Strand 54 V, Stockholm.

b) membres individuels ordinaires:

Benziger Jacques, Messtechniker, Landstrasse 47, Wettingen (AG).
Bertola Giuseppe, Ingenieur, Direktor, Schöllliweg 10, Zürich 7/44.
Kobosko Eduard, Professor, ul. Raszynska 58m 53, Warszawa.
Landert Heinrich, dipl. Elektroingenieur ETH, Ettersbühl, Bülach (ZH).
Schaufelberger Edwin, Elektroingenieur ETH, Risistrasse 26, Turbenthal (ZH).
Speiser Ambros P., Dr. sc. techn., Privatdozent an der ETH, Leiter des IBM-Forschungslaboratoriums, Fachstrasse 34, Oberrieden (ZH).

2. comme membre collectif

ACEC, Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi, Service de Documentation, B.P. No 254, Charleroi (Belgique).
«Eltro» Gesellschaft für Strahlungstechnik mbH, Schlosswolfsbrunnenweg 33, Heidelberg (Deutschland).
Nähmaschinenfabrik Kreuzlingen AG, Wasenstrasse 22, Kreuzlingen (TG).
AG für synthetische Produkte, Bahnhofstrasse 30, Zürich 1.
Lift AG, Birmensdorferstrasse 83, Zürich 3.

Prescriptions pour les condensateurs au papier métallisé à tension continue et à tension alternative jusqu'à 314 Var

Le Comité de l'ASE publie ci-après le projet des Prescriptions pour les condensateurs au papier métallisé, à tension continue et à tension alternative jusqu'à 314 Var, contrôlé au point de vue de la sécurité par la Commission de l'ASE et de l'UCS pour les installations intérieures et approuvé par le CES. Ce projet a été élaboré par le Comité Technique 33 (Condensateurs) du CES¹⁾. Il est plus ou moins analogue au projet des Prescriptions pour les condensateurs à tension continue, et les condensateurs à tension alternative jusqu'à 314 Var déjà approuvé par le Département fédéral des postes et des chemins de fer, c'est-à-dire qu'une grande partie des rubriques sont les mêmes dans les deux cas. Les rubriques qui correspondent sont donc considérées comme ayant été approuvées par les membres, également pour les deux prescriptions.

Néanmoins, afin d'en faciliter l'examen, le projet des Prescriptions pour les condensateurs au papier métallisé à tension continue et à tension alternative jusqu'à 314 Var est publié ci-après intégralement. *Les objections éventuelles ne pourront toutefois concerner que les rubriques qui n'ont pas été déjà approuvées, c'est-à-dire uniquement les chiffres*

- 4.2.4
- 5.2
- 5.7
- 5.8
- 5.11

Les membres de l'ASE sont invités à examiner ce projet et à adresser leurs observations éventuelles, *par écrit, en deux exemplaires*, au Secrétariat de l'ASE, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8, *jusqu'au 11 juillet 1959 au plus tard*. Si aucune objection n'est formulée dans ce délai, le Comité de l'ASE admettra que les membres sont d'accord avec ce projet et soumettra alors celui-ci au Département fédéral des postes et des chemins de fer, pour homologation.

¹⁾ Lors de l'élaboration de ce projet, le Comité Technique 33 était composée de MM:

- Ch. Jean-Richard, ingénieur, S. A. des Forces Motrices Bernoises, 2, Viktoriaplatz, Berne (président)
 - H. Elsner, directeur des Condensateurs Fribourg S. A., Fribourg (secrétaire)
 - G. von Boletzky, fondé de pouvoir, S. A. Emile Haefely & Cie, Bâle
 - H. Bühler, D^r-Ing., Station d'essai des matériaux de l'ASE, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8
 - E. Ganz, technicien électricien, S. A. Brown, Boveri & Cie, Baden (AG)
 - H. Kappeler, D^r ès sc. techn., vice-directeur, S. A. Micafil, case postale Zurich 48
 - G. Muriset, directeur, S. A. Standard Téléphone & Radio, 395, Seestrasse, Zurich 38
 - J. Piguet, D^r ès sc. chim., S. A. Leclanché, Yverdon (VD)
 - R. Pilicier, ingénieur, S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, 45, av. de la Gare, Lausanne.
 - P. Schmid, ingénieur, chef de division, Service de l'électricité de la Ville de Berne, Berne
 - K. Vollenweider, technicien électricien, S. A. Xamax, 210, Birchstrasse, Zurich 50
 - F. Walter, chef de Section, Direction des constructions fédérales, Berne 3
 - J. Wild, chef d'exploitation, Entreprises électriques du Canton de Zurich, Dreikönigstrasse 18, case postale Zurich 22
 - M. Zürcher, D^r ès sc. techn., Station d'essai des matériaux de l'ASE, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8
 - H. Marti, secrétaire du CES, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8 (ex officio)
- Les travaux de détail ont été exécutés par M. E. Schiessl, ingénieur (Secrétariat de l'ASE).

Projet

Prescriptions pour les condensateurs au papier métallisé à tension continue et à tension alternative jusqu'à 314 Var

1 Bases juridiques

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

Il s'agit des prescriptions relatives à la sécurité pour les condensateurs au papier métallisé à tension continue et à tension alternative jusqu'à 314 Var, énoncées à l'article 121 de l'ordonnance sur les installations électriques à fort courant.

2 Validité

2.1 Homologation

Ces Prescriptions ont été homologuées par le Département fédéral des postes et des chemins de fer le Elles entrent en vigueur le

2.2 Domaine d'application

Ces Prescriptions s'appliquent aux condensateurs au papier métallisé à tension continue et à tension alternative jusqu'à des puissances nominales de 314 Var, à des fréquences jusqu'à 1000 Hz, et qui sont en liaison avec des circuits à courant fort, c'est-à-dire utilisant ou présentant des courants ou des tensions qui pourraient, dans certaines conditions, mettre en danger les personnes ou les choses (voir fig. 1). Les condensateurs destinés à des appareils électriques de transmission et de reproduction du son et de l'image et des appareils de télécommunication et de télécommande, et qui doivent porter le signe distinctif de sécurité, font l'objet de la Publ. n° 172 de l'ASE (Prescriptions pour appareils de télécommunication).

Ces Prescriptions ne s'appliquent pas aux condensateurs:

a) destinés à des installations à courant faible et à tension réduite (voir les Prescriptions de l'ASE sur les installations intérieures, Publ. n° 1000);

b) pour buts spéciaux, par exemple aux condensateurs insérés dans des installations d'essais ou de répartition du potentiel dans des appareils à haute tension.

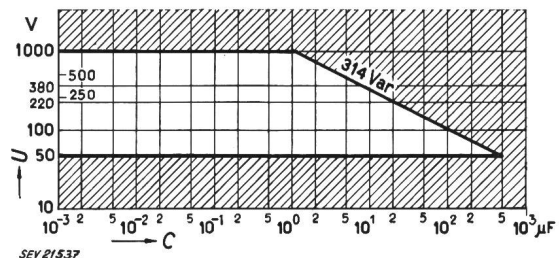


Fig. 1

Domaine d'application des condensateurs à tension alternative. Les puissances des condensateurs à tension alternative, pour lesquels les présentes Prescriptions sont valables, sont celles de la zone non hachurée. L'équation pour la limite de cette zone, dans le cas de tension alternative à 50 Hz, est la suivante:

$$\omega CU^2 = 314 \text{ Var}$$

(C en μF , U en V)

3 Terminologie

Les condensateurs de protection contre les contacts fortuits sont des condensateurs qui offrent une garantie accrue que les limites admissibles du courant, de la charge et de l'énergie du condensateur ne sont pas dépassées à la tension nominale, à la fréquence nominale et dans toute l'étendue de ses températures.

Les condensateurs de déparasitage sont des condensateurs destinés à supprimer des perturbations radiophoniques ou à limiter celles-ci à une valeur admissible.

La tension nominale est la tension selon laquelle le condensateur est dimensionné et désigné. Quand il s'agit de tension alternative, la tension nominale en est la valeur efficace; elle est la valeur de crête dans le cas de tensions continue et alternative combinées, et la valeur nette dans le cas d'une tension continue.

Le conducteur de protection est le conducteur qui sert à la mise à neutre, à la mise à la terre directe ou au couplage de protection du boîtier du condensateur et qui n'est normalement pas parcouru par du courant.

Le conducteur neutre est le conducteur relié directement au point neutre d'un système à basse tension polyphasé et normalement parcouru par du courant.

La température superficielle minimum ou maximum est la température la plus basse ou la plus élevée, qui peut se présenter à l'endroit le plus froid ou le plus chaud de la surface du condensateur, et pour laquelle celui-ci est dimensionné et désigné.

Commentaire: La température superficielle est seule déterminante pour le dimensionnement de condensateurs, car les températures aux alentours immédiats de ceux-ci peuvent être différentes selon l'emploi du condensateur et l'emplacement de son montage.

L'étendue de température d'un condensateur est comprise entre les températures superficielles minimum et maximum.

4 Dispositions générales

4.1 Autorisation

Le matériel rentrant dans le domaine d'application de ces Prescriptions ne peut être muni du signe distinctif de sécurité et mis sur le marché que sur autorisation octroyée par l'Inspectorat fédéral des installations à courant fort, à la suite des essais exécutés par la Station d'essai des matériaux de l'ASE, conformément aux présentes Prescriptions.

4.2 Epreuves

4.2.1 Généralités

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

Commentaire: L'épreuve de type a lieu pour des condensateurs de même capacité d'une série du même type. Une série du même type peut renfermer des condensateurs de différentes capacités, mais dont la construction, la tension nominale et les températures superficielles maximum et minimum admissibles sont les mêmes.

4.2.2 Epreuve d'admission

Pour l'épreuve d'admission, la maison remettra à la Station d'essai des matériaux de l'ASE le nombre nécessaire d'échantillons des condensateurs qu'elle désire mettre sur le marché. Il est procédé comme suit:

a) La maison remet tout d'abord à l'Inspectorat fédéral des installations à courant fort une liste de tous les types de condensateurs qu'elle désire mettre sur le marché. Cette liste indiquera non seulement les désignations figurant sur les condensateurs (tension nominale, capacité, etc.), mais aussi les différentes exécutions (condensateur à gobelet, cylindrique, avec bornes de raccordement, avec conducteurs de raccordement à demeure, à boîtier en matière isolante, à boîtier métallique, avec résistance d'amortissement, etc.).

b) D'après les indications fournies par la maison, les Institutions de Contrôle (IC) de l'ASE désignent les types de condensateurs et le nombre d'échantillons qui devront leur être remis pour l'épreuve d'admission.

Normalement, il faut 12 échantillons de chaque type de condensateur. Les IC en conserveront deux, non essayés, de chacun des types, comme justificatifs.

4.2.3 Epreuve périodique

Pour l'épreuve périodique, la Station d'essai des matériaux de l'ASE prélève les échantillons d'un endroit quelconque. Normalement, il faut 10 échantillons de chaque type de condensateur.

4.2.4 Exécution des essais

4.2.4.1 Suite des essais. Les essais mentionnés sont exécutés dans l'ordre suivant:

- a) Contrôle des inscriptions et de la désignation des dispositifs de raccordement
- b) Fréquence propre des condensateurs de déparasitage
- c) Première mesure de la capacité
- d) Contrôle de la limite de capacité des condensateurs de protection contre les contacts fortuits
- e) Première mesure de la résistance d'isolement
- f) Première mesure de la tension perturbatrice
- g) Rigidité diélectrique au choc
- h) Résistance au vieillissement
- i) Deuxième mesure de la capacité, selon chiffre 5.8
- k) Deuxième mesure de la résistance d'isolement, selon chiffre 5.8
- l) Étanchéité
- m) Résistance à l'humidité
- n) Troisième mesure de la résistance d'isolement, selon chiffre 5.10
- o) Essai de rigidité diélectrique
- p) Résistance mécanique et électrique des dispositifs de raccordement

4.2.4.2 Température et position lors des essais. Sauf indications contraires, tous les essais ont lieu à une température ambiante de 20 ± 5 °C et dans la position d'utilisation normale du condensateur.

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

4.2.5 Appréciation des essais

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

4.2.5.2 Poursuite de l'épreuve d'admission. Si l'un des échantillons n'a pas donné satisfaction, l'épreuve peut être poursuivie avec d'autres échantillons de la même fabrication, à la demande de la maison (voir le cas 2 du tableau I).

Interprétation de l'épreuve d'admission

Tableau I

Épreuve d'admission			Nombre de condensateurs à fournir pour la poursuite de l'épreuve
Cas	Nombre de condensateurs qui ont failli	Interprétation des résultats	
1	0	Admission	
2	1	Poursuite ou refus	10
3	2 ou plus	Refus	
Poursuite de l'épreuve d'admission			
2	0	Admission	
	1 ou plus	Refus	

4.2.5.3 Deuxième épreuve de vérification. Si l'un des échantillons n'a pas donné satisfaction, il sera procédé à une deuxième épreuve de vérification (voir le cas 2 du tableau II).

Tableau II

Epreuve de vérification			Nombre de condensateurs que doivent se procurer les IC de l'ASE pour la 2 ^e épreuve de vérification
Cas	Nombre de condensateurs qui ont failli	Interprétation des résultats	
1	0	Admission	
2	1	Deuxième vérification	10
3	2 ou plus	Refus	
Deuxième épreuve de vérification			
2	0	Admission	
	1 ou plus	Refus	

4.3 Classification

Ces Prescriptions font une distinction entre les condensateurs suivants:

4.3.1 Selon les propriétés électriques

- Condensateurs de déparasitage
- Condensateurs de protection contre les contacts fortuits
- Tous les autres condensateurs

4.3.2 Selon le comportement vis-à-vis de l'humidité ou de l'eau

- Condensateurs ordinaires.
- Condensateurs protégés contre les égouttements d'eau
- Condensateurs protégés contre les projections d'eau

5 Exigences et dispositions concernant les essais

5.1 Dispositions générales

5.1.1 Observations de prescriptions particulières

Les condensateurs destinés à des applications particulières, tels que les condensateurs pour locaux présentant des dangers d'explosion, doivent satisfaire en outre aux dispositions des Prescriptions qui entrent en considération.

Les essais ont lieu conformément aux dispositions des prescriptions en question.

5.1.2 Dispositifs de couplage incorporés

Le boîtier d'un condensateur ne doit pas renfermer de coupe-circuit.

Le contrôle s'effectue par examen visuel.

5.1.3 Désignation des dispositifs de raccordement


Les dispositifs de raccordement, par exemple des conducteurs isolés reliés à demeure au condensateur, des bornes de connexion, des cosses à souder, des languettes de fixation, etc., doivent être désignés selon chiffres 5.1.3.1 ou 5.1.3.2. Lorsqu'il y a plus de deux conducteurs de raccordement sous tension, leur coordination doit être nettement mise en évidence par les inscriptions ou, au besoin, par un schéma des connexions apposé au condensateur.

5.1.3.1 Condensateurs qui ne servent pas à la protection contre les contacts fortuits.

a) Dispositifs de raccordement reliés au point neutre de condensateurs polyphasés ou au point médian de condensateurs doubles, mais non au boîtier du condensateur, et qui sont destinés à la liaison avec des conducteurs neutres, mais non avec des conducteurs de protection:

conducteurs isolés: jaune
autres dispositifs de raccordement: jaune

b) Dispositifs de raccordement reliés au boîtier du condensateur et pouvant servir à la mise au neutre, à la mise à la terre directe ou au couplage de protection de ce boîtier:

conducteurs isolés: jaune/rouge
autres dispositifs de raccordement: jaune/rouge ou symbole 

c) Dispositifs de raccordement destinés à la liaison avec des conducteurs sous tension:

conducteurs isolés de raccordement: d'une autre teinte que jaune ou jaune/rouge

autres dispositifs: pas de désignation nécessaire (ou d'une autre teinte que jaune ou jaune/rouge)

Le contrôle s'effectue par examen visuel.

5.1.3.2 Condensateurs de protection contre les contacts fortuits.

a) Dispositifs de raccordement pouvant servir à la liaison avec des parties conductrices accessibles, même lorsque celles-ci ne sont pas mises au neutre, ni mises directement à la terre, ni prévues avec couplage de protection:

conducteurs isolés de raccordement: jaune/rouge
autres dispositifs de raccordement: jaune/rouge

b) Dispositifs de raccordement destinés à la liaison avec des conducteurs sous tension:

conducteurs isolés de raccordement: d'une autre teinte que jaune ou jaune/rouge


autres dispositifs: pas de désignation nécessaire (ou d'une autre teinte que jaune ou jaune/rouge)

Le contrôle s'effectue par examen visuel.

5.1.4 Dispositifs de raccordement pour la mise au neutre, la mise à la terre directe et le couplage de protection

Les condensateurs à boîtier métallique doivent être munis d'une borne pour conducteur de protection:

- pour tensions nominales jusqu'à 380 V, lorsqu'ils sont protégés contre les égouttements ou les projections d'eau;
- pour tensions nominales supérieures à 380 V, lorsqu'ils sont d'une construction ordinaire ou protégés contre les égouttements ou les projections d'eau.

La borne pour conducteur de protection doit être assurée contre tout dégagement intempêtif et désignée par le symbole  ou en jaune/rouge.

La borne pour conducteur de protection doit être disposée dans la boîte à bornes ou sous le protège-bornes, s'il y a lieu (exigences relatives aux protège-bornes, voir sous chiffre 5.1.5).

Les condensateurs dont une armature est en liaison conductrice avec le boîtier métallique doivent être munis, au boîtier, d'une pièce métallique de raccordement (borne de raccordement, cosse à souder, languette de fixation, par exemple), assurant en permanence un bon contact.

Commentaire: A l'exception des condensateurs de protection contre les contacts fortuits, ces condensateurs ne doivent être utilisés que là où l'on peut être absolument certain de l'efficacité de la mise au neutre, de la mise à la terre directe ou du couplage de protection.

Le contrôle s'effectue par examen visuel.

5.1.5 Protège-bornes

Les protège-bornes de condensateurs doivent être constitués de façon que des parties sous tension soient soustraites à un contact fortuit. Le dégagement du protège-bornes ne doit être possible qu'à l'aide d'outils (tournevis, par exemple).

Le contrôle s'effectue par examen visuel.

5.2 Inscriptions et désignations

Les condensateurs doivent porter les inscriptions et désignations ci-après, d'une façon bien visible et durable:

- Désignation de la maison, c'est-à-dire désignation du détenteur de l'autorisation ou marque de commerce, pour autant que celle-ci permette de savoir nettement quel est le détenteur de l'autorisation
- Désignations de type
- Date de fabrication (un code est admis)
- Tension nominale, en V
- Nature du courant. Les condensateurs utilisables aussi bien dans des installations à courant continu que dans des installations à courant alternatif doivent porter l'indication des tensions nominales des deux genres de courant. Exemples:
250 V~ 450 V- 250 V~ 250 V~
450 V-
- Fréquence nominale, lorsqu'elle n'est pas de 50 Hz
- Étendue de température admissible du condensateur, à la tension nominale et à la fréquence nominale, lorsque cette étendue est inférieure à +5 °C ou supérieure à +50 °C
- Capacité, en μF ou pF

- i) Tolérance sur la capacité, lorsque cette tolérance est inférieure à la valeur prescrite sous chiffre 5.4
- k) Désignation dans le cas de condensateurs au papier métallisé: MP
- l) Fréquence propre, en MHz, dans le cas de condensateurs de déparasitage
- m) Valeur minimum de la tension d'essai au choc, lorsque cette valeur est inférieure à 5 kV, dans le cas de condensateurs de protection contre les contacts fortuits, ou inférieure à 3 kV, dans le cas des autres condensateurs
- n) Schéma des connexions pour:
 - condensateurs avec deux capacités ou plus;
 - condensateurs qui comprennent non seulement des capacités, mais aussi des dispositifs de couplage; la charge maximum admissible de ces dispositifs doit résulter des inscriptions;
- o) Désignation du genre de condensateur:
 - Condensateur de déparasitage (a)
 - Condensateur de protection contre les contacts fortuits (b)
- p) Désignation du genre de résistance à l'humidité:
 - Condensateur protégé contre les égouttements d'eau (c)
 - Condensateur protégé contre les projections d'eau (d)
- q) Signe distinctif de sécurité (e)

Lorsque la surface du condensateur ne permet pas d'y faire figurer toutes les inscriptions, il y a lieu de s'entendre avec l'Inspectorat fédéral des installations à courant fort.

Le contrôle s'effectue par examen visuel.

5.3 Fréquence propre de condensateurs de déparasitage

La moyenne des fréquences propres mesurées des condensateurs en essai doit au moins correspondre à la valeur de la courbe de la fig. 2. Certaines valeurs peuvent s'en écarter de -10 %, au maximum.

L'essai a lieu à l'aide d'un Q-mètre ou d'un système de fils parallèles

- a) pour les condensateurs avec conducteurs de raccordement reliés à demeure:
 - avec une longueur rectiligne de 5 cm de chaque conducteur de raccordement
- b) pour les condensateurs avec bornes de raccordement: à ces bornes

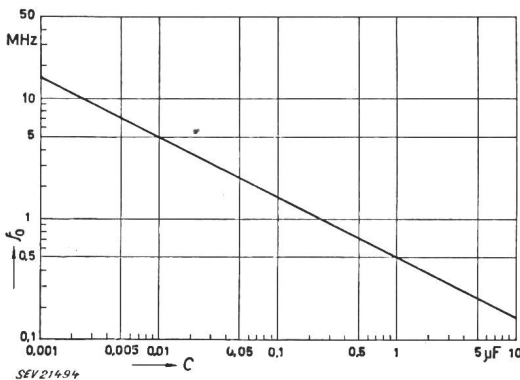


Fig. 2
Limite de la fréquence propre f_0 de condensateurs de déparasitage

$$f_0 = \frac{1}{2\sqrt{C}}$$

C en μF , f_0 en MHz, C capacité nominale

5.4 Capacité

À l'état de réception (Première mesure de la capacité) et pour une température de $20 \pm 5^\circ\text{C}$, la capacité ne doit différer de plus de

- a) $\pm 20\%$ pour les condensateurs avec $C \leq 0,1 \mu\text{F}$
- b) $\pm 10\%$ pour les autres condensateurs

La capacité est mesurée à la tension nominale du condensateur et à une fréquence de 1 kHz au maximum. Lorsqu'il peut être prouvé que la capacité demeure in-

changée quand la tension de mesure est modifiée, on pourra la mesurer également avec une tension plus faible.

La capacité de condensateurs de déparasitage ou de protection contre les contacts fortuits peut en outre s'écarter au maximum de $\pm 30\%$ de la valeur nominale, dans leur étendue de température et jusqu'à 1,1 fois leur tension nominale ($1,1 U_n$), à l'état de réception.

La capacité est mesurée à une fréquence de 1 kHz au maximum, sous 1,1 fois la tension nominale ($1,1 U_n$), à $20 \pm 5^\circ\text{C}$, ainsi que pour les températures superficielles minimum et maximum du condensateur.

Remarque: Il est nécessaire de déterminer la capacité à l'état de réception, afin de pouvoir contrôler la limite de capacité (voir chiffre 5.5) et déterminer la variation de la capacité par vieillissement accéléré (voir chiffre 5.9, Deuxième mesure de la capacité).

5.5 Limites de capacité de condensateurs de protection contre les contacts fortuits

5.5.1 Condensateurs de protection contre les contacts fortuits pour tension alternative

La capacité, à l'état de réception des condensateurs de protection contre les contacts fortuits pour tension alternative de plus de 50 V, doit être dimensionnée de façon que son courant ne dépasse pas 0,5 mA, à la tension nominale et à la fréquence nominale, dans son étendue de température. Cette condition est considérée comme étant satisfaite, lorsque la limite indiquée à la fig. 3 n'est pas dépassée.

Commentaire: Pour une fréquence de 50 Hz et une valeur efficace de la charge $CU = 1,6 \mu\text{C}$, par exemple, le courant dans le condensateur atteindra 0,5 mA (fig. 3).

Remarque: On sait, par expérience, que des courants de contact jusqu'à max. 0,1 mA sont en dessous du seuil d'excitation et ne provoquent normalement pas de sensation douloureuse appréciable.

Le contrôle s'effectue par examen visuel.

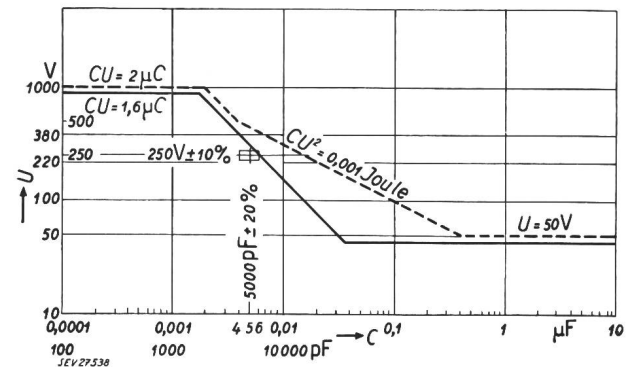


Fig. 3

Limites de la capacité admissible de condensateurs de protection contre les contacts fortuits

- Limite dans le cas de tension alternative à 50 Hz
- - - Limite dans le cas de tension continue

Les données (C, U) des condensateurs admissibles sont en deçà des lignes de limite dessinées

5.5.2 Condensateurs de protection contre les contacts fortuits pour tension continue

La capacité, à l'état de réception des condensateurs de protection contre les contacts fortuits pour tension continue, doit être dimensionnée de façon que l'énergie électrique ne dépasse pas $CU^2 = 0,001 \text{ J}$, dans son étendue de température et pour une tension nominale comprise entre 50 et 500 V; pour des tensions nominales supérieures à 500 V, la charge CU ne doit toutefois pas dépasser $2 \mu\text{C}$ (fig. 3).

Commentaire: Pour calculer ou déterminer le courant dans le condensateur, il y a lieu dans certains cas, par exemple lorsqu'il s'agit de moteurs à collecteur ou d'interrupteurs, de tenir compte des harmoniques et des phénomènes de couplage.

Le contrôle s'effectue par examen visuel.

5.6 Résistance d'isolement

La résistance d'isolement R de chaque capacité C doit satisfaire aux conditions suivantes, à l'état de réception (première mesure de la résistance d'isolement), entre les dispositifs de raccordement et entre les dispositifs de raccordement court-circuités et le boîtier métallique:

$$RC \geq 1000 \text{ s } [\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}]$$

R n'ayant toutefois pas besoin de dépasser 3000 M Ω (voir fig. 4).

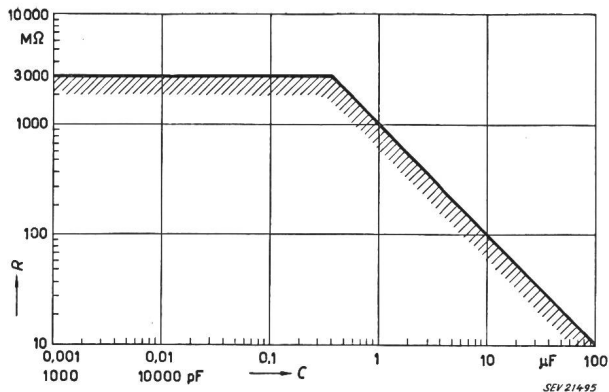


Fig. 4

Limite inférieure de la résistance d'isolement admissible
 Les données (R, C) des condensateurs admissibles sont au delà de la zone hachurée
 R Résistance d'isolement. C Capacité

La mesure s'opère 1 minute après l'application d'une tension de 100 V—:

- a) entre les dispositifs de raccordement
- b) entre les dispositifs de raccordement court-circuités, d'une part, et le boîtier métallique ou une feuille de métal entourant le condensateur, d'autre part.

Remarque: Il est nécessaire de déterminer la résistance d'isolement à l'état de réception, afin de pouvoir déterminer la variation de la résistance par vieillissement accéléré (voir chiffre 5.9. Deuxième mesure de la résistance d'isolement).

5.7 Rigidité diélectrique au choc

Les condensateurs doivent présenter une rigidité diélectrique au choc conforme à leur construction et au mode de couplage prévu.

Cette condition est considérée comme étant satisfaite, lorsque les condensateurs supportent la tension d'essai au choc u_s suivante:

- a) 5 kV pour les condensateurs de protection contre les contacts fortuits ou
- b) les valeurs de la courbe de la fig. 5, pour tous les autres condensateurs.

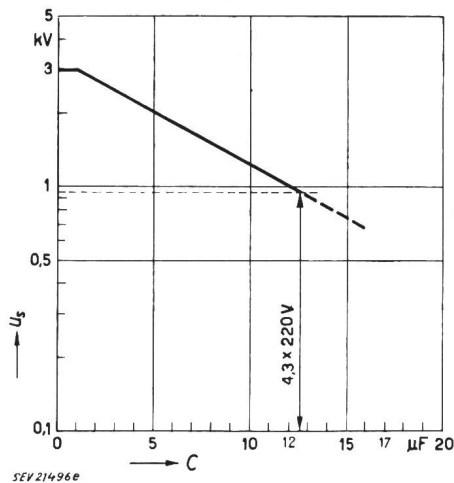


Fig. 5

Tension de choc d'essai u_s en fonction de la capacité C

Genre de condensateur	Capacité C μF	Tension de choc d'essais u_s kV
Tous les condensateurs, à l'exception des condensateurs de protection contre les contacts fortuits	≤ 1	3
	> 1	$\frac{1-C}{3e^{10}}$

L'essai de choc n'est pas exécuté lorsque $4,3 U_n \geq u_s$

La rigidité diélectrique au choc entre armatures se détermine en appliquant une tension de choc avec onde 1 | 50

ou, lorsque l'installation de choc ne le permet pas, avec une onde d'une durée de front quelconque, mais d'une durée de mi-amplitude de 100 μs. Pour le reste, cet essai doit être conforme aux Règles pour les essais diélectriques, Publ. n° 173 de l'ASE. La valeur de crête de la tension de choc est réglée, au moyen d'un condensateur à feuilles de métal de même capacité que le condensateur au papier métallisé à essayer, à la tension d'essai de choc exigée. Le générateur de choc étant ainsi réglé, le condensateur au papier métallisé est alors soumis à trois chocs.

L'essai est considéré comme ayant réussi, lorsque les condensateurs n'ont subi ni contournement, ni endommagement visible extérieurement.

5.8 Résistance au vieillissement

Les condensateurs doivent résister convenablement au vieillissement.

Cette condition est considérée comme étant satisfaite

a) lorsque, durant le vieillissement accéléré spécifié ci-après, il ne se produit pas de déformations, et qu'aucune matière d'imprégnation ou de scellement ne suinte;

b) lorsque, à la suite du vieillissement accéléré, la capacité ne diffère pas de plus de $\pm 10\%$ de la valeur à l'état de réception selon chiffre 5.4 (deuxième mesure de la capacité) et que la résistance d'isolement ne diminue pas de plus de 70% par rapport à la valeur à l'état de réception selon chiffre 5.6 (deuxième mesure de la résistance d'isolement).

La capacité des condensateurs de déparasitage ou de protection contre les contacts fortuits peut en outre s'écarter au maximum de $\pm 30\%$ de la valeur nominale, dans leur étendue de température et jusqu'à 1,1 fois la tension nominale ($1,1 U_n$).

L'essai a lieu, à la température superficielle admissible dans une étuve, avec les variations de tension et de température selon fig. 6. La tension d'essai U_z est égale à

- a) $1,5 U_n$ pour les condensateurs de protection contre les contacts fortuits ou
- b) $1,3 U_n$ pour tous les autres condensateurs.

La nature de cette tension doit correspondre à celle de la tension pour laquelle le condensateur est désigné. Les condensateurs pour tension continue et tension alternative seront essayés sous tension alternative à 50 Hz.

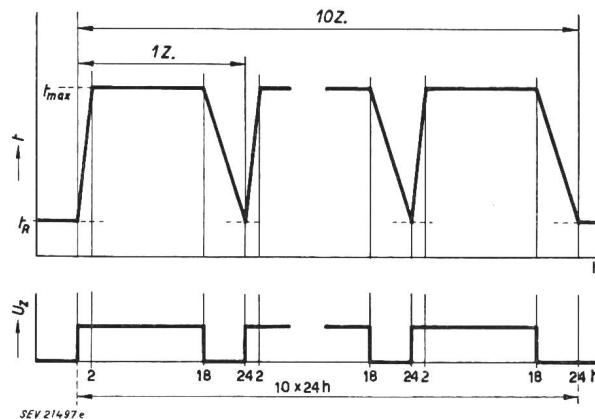


Fig. 6

Surcharge cyclique de condensateurs

t Température; t_R Température ambiante;
 t_{max} Température superficielle maximum; Z Cycle;
 U_z Tension d'essai

5.9 Etanchéité

Les condensateurs doivent être encore étanches à une température de 10°C plus élevée que la température superficielle admissible, indiquée sur le condensateur.

L'essai a lieu, après enlèvement du protège-bornes:

- a) pour les condensateurs ordinaires, dans une étuve, dans la position la plus défavorable, durant 4 h
- b) pour les condensateurs protégés contre les égouttements ou les projections d'eau, dans un bain d'huile chauffable, après obtention d'un vide de 100 mm Hg, durant 10 s.

À la suite de l'essai, le condensateur ne doit pas présenter de déformations visibles et la matière d'imprégnation

ou de scellement ne doit pas avoir suinté. En outre, durant l'essai sous vide, des bulles de gaz ne doivent pas s'échapper du condensateur.

5.10 Résistance à l'humidité et à l'eau

Selon leur résistance à l'humidité ou à leur résistance à l'eau les condensateurs doivent présenter, sous l'influence de l'humidité ou de l'eau au moins la résistance d'isolement suivante:

- Condensateurs ordinaires 10 MΩ
- Condensateurs résistants aux égouttements d'eau 5 MΩ
- Condensateurs résistants aux projections d'eau 0,5 MΩ

ainsi que la rigidité diélectrique spécifiée sous chiffre 5.11.

Cette condition est considérée comme étant satisfaite, lorsque les résistances d'isolement ci-dessus (troisième mesure de la résistance d'isolement) et les valeurs de la rigidité diélectrique spécifiées sous chiffre 5.11 sont observées, immédiatement à la suite d'un traitement à l'humidité ou à l'eau.

L'essai a lieu en procédant au traitement à l'humidité ou à l'eau indiqué ci-après, suivi immédiatement de la mesure de la résistance d'isolement et de l'essai de rigidité diélectrique:

- a) entre armatures, la mesure de la résistance d'isolement ayant lieu selon chiffre 5.6 sous 100 V₋ et l'essai de rigidité diélectrique selon chiffre 5.11,
- b) entre les dispositifs de raccordement, d'une part, et le boîtier métallique ou une feuille de métal entourant étroitement le condensateur, d'autre part, la mesure de la résistance d'isolement ayant lieu sous une tension de 250 V₋ selon les Prescriptions de l'ASE sur les installations intérieures et l'essai de rigidité diélectrique selon chiffre 5.11.

Les condensateurs ordinaires sont placés durant 24 h dans une caisse fermée, selon chiffre 6.1.1. Au commencement de l'essai, pendant 2 minutes environ, on introduit dans la caisse à l'aide d'un vaporisateur et sous forme de brouillard un volume d'eau égale à 1/800 du volume de cette caisse. Les condensateurs et l'eau utilisée pour cet essai doivent présenter, au début, une température de 20 ± 5 °C.

Les condensateurs protégés contre les égouttements d'eau sont placés dans la même caisse fermée et de la même manière que les condensateurs ordinaires. Au commencement de l'essai, on introduit toutefois, durant 1 h, au lieu du brouillard, de la vapeur d'eau, dont le volume d'eau est égal à 1/100 du volume de la caisse.

Les condensateurs protégés contre les projections d'eau sont placés comme les condensateurs ordinaires, puis arrosés d'eau dans leur position d'emploi, du côté le plus défavorable pour eux, sous 45° par rapport à la verticale, durant 2 minutes, à l'aide d'un vaporisateur selon chiffre 6.1.2. Les ouvertures seront obturées, comme c'est le cas en service. Le bec du vaporisateur utilisé pour l'arrosage doit se trouver à 40 cm du condensateur. La pression dans le vaporisateur doit être telle, que le condensateur soit atteint par une quantité d'eau de 0,2 g/cm²·min.

5.11 Essai de rigidité diélectrique

L'isolation des condensateurs doit présenter la rigidité diélectrique suivante:

- a) Condensateurs de protection contre les contacts fortuits, entre armatures, ainsi que tous les condensateurs entre dispositifs de raccordement et boîtier métallique ou face extérieure

Ces condensateurs doivent supporter durant 1 min la tension d'essai suivante:

- α) Condensateurs pour tension alternative:
1000 V_~ + 4 U_n, mais au moins 2000 V_~, 50 Hz;
- β) Condensateurs pour tension continue:
1000 V₋ + 4 U_n, mais au moins 2800 V₋.
- γ) Condensateurs pour tension alternative et tension continue:
Les deux essais selon α) et β) sont exécutés.
- b) Condensateurs qui ne servent pas à la protection contre les contacts fortuits, entre armatures.

Ces condensateurs doivent supporter, durant 1 min, la tension continue d'essai suivante:

- a) Condensateurs pour tension alternative ... 2,5 U_n
- b) Condensateurs pour tension continue ... 1,5 U_n
- c) Condensateurs pour tension continue et tension alternative 2,5 U_n

L'essai a lieu:

- a) pour les condensateurs ordinaires, à la température superficielle admissible, mais au moins à 50 °C;
- b) pour les condensateurs protégés contre les égouttements ou des projections d'eau, aussi bien à la température ambiante, immédiatement après l'essai de résistance à l'humidité, qu'à la température superficielle admissible du condensateur, mais au moins à 50 °C.

L'essai est exécuté sous la tension indiquée ci-dessus, la durée de l'essai étant comptée à partir de l'instant où la pleine tension d'essai est atteinte:

- a) entre armatures
- b) entre dispositifs de raccordement et boîtier métallique ou face extérieure, c'est-à-dire entre tous les dispositifs de raccordement reliés entre eux et le boîtier métallique, lorsque le condensateur est logé dans un tel boîtier, ou une feuille de métal appliquée étroitement autour du condensateur, lorsque celui-ci ne comporte pas de boîtier métallique.

Remarque: Dans le cas de condensateurs destinés à être logés, par l'utilisateur, dans des appareils, de telle sorte qu'il y ait une isolation suffisante entre le corps du condensateur et des parties métalliques accessibles, l'essai de rigidité diélectrique peut avoir lieu entre les dispositifs de raccordement du condensateur et une feuille de métal entourant le corps isolant de l'appareil, ou les parties métalliques accessibles de l'appareil.

a) L'essai entre armatures est considéré comme ayant réussi:

Lorsque, au cours de l'essai de rigidité diélectrique, il ne s'est produit ni contournement extérieur, ni perforation durant les 15 dernières secondes de l'essai. A la suite de cet essai, on ne doit pas constater de modifications préjudiciables, visibles extérieurement. Dans le cas des condensateurs de protection contre les contacts fortuits, aucune perforation ne doit se produire pendant toute la durée de l'essai.

La détection d'une perforation durant l'essai s'opère, par exemple, à l'aide d'un oscillographe cathodique, d'un compteur électronique, d'un mesureur de tension perturbatrice ou par une méthode électro-acoustique.

b) L'essai entre dispositifs de raccordement et boîtier métallique ou côté extérieur est considéré comme ayant réussi:

Lorsque, au cours de l'essai de rigidité diélectrique, il ne s'est produit ni perforation, ni contournement, ni modifications préjudiciables, visibles extérieurement.

5.12 Résistance mécanique et résistance électrique des conducteurs de raccordement et des vis de contact

Les pièces de raccordement (borne de raccordement, cosse à souder, languette de fixation, etc.) et les conducteurs de raccordement fixés à demeure doivent être capables de supporter les efforts de traction et de flexion qui peuvent se présenter lors du raccordement des condensateurs et au cours du service. Les conducteurs de raccordement isolés doivent avoir une section de cuivre d'au moins 0,5 mm².

Les vis de contact seront soumises à un couple d'essai minimum selon le tableau III. Pour une section nominale du conducteur de raccordement supérieure à 1 mm², ce sont les valeurs du tableau IV des Prescriptions pour le matériel de connexion pour conducteurs (Publ. n° 1002 de l'ASE) qui entrent en ligne de compte.

Couples d'essai pour vis de contact

Tableau III

Diamètre de la vis mm	Couple d'essai des vis de contact pour conducteurs de raccordement jusqu'à 1 mm ² kgcm
jusqu'à 3	7
3,5	9
4	12
4,5	17
5 et plus	18

Lorsqu'il est fait usage de conducteurs de raccordement isolés ou de bornes de raccordement, leur isolation doit

pouvoir supporter une tension d'essai de $1000 V \sim + 4 U_{II}$, mais d'au moins $2000 V \sim$, durant une minute.

Les conducteurs de raccordement nus de condensateurs, qui sont logés dans des appareils de façon à être soustraits à tout contact fortuit et qui ne sont supportés que par leurs conducteurs de raccordement, ne sont admis que lorsque le conducteur ne consiste qu'en une seule capacité.

Chaque conducteur de raccordement de condensateurs munis de conducteurs reliés à demeure est soumis aux essais suivants:

a) Un poids de 1 kg est fixé au conducteur de raccordement disposé perpendiculairement à l'endroit de sortie. Le condensateur est ensuite déplacé à dix reprises dans le sens du conducteur, de telle sorte que le poids de charge soit soulevé chaque fois de 10 cm d'une surface d'appui souple (feutre) et abaissé à nouveau sur cette surface (voir fig. 7). Le levage et l'abaissement du poids doivent s'opérer aussi uniformément que possible (pas par à-coups), à des intervalles d'environ 2 s.

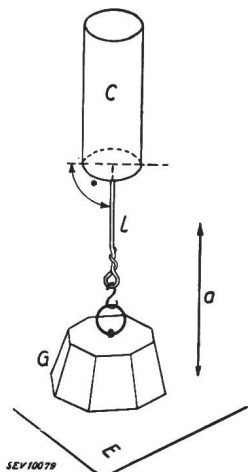


Fig. 7
Sollicitation de conducteurs de raccordement à la traction
C Condensateur
L Conducteur de raccordement
G Poids de charge
E Support plan, en feutre
a Course de levage (= 10 cm)

b) Le conducteur de raccordement disposé perpendiculairement à l'endroit de sortie est saisi par deux doigts, à environ 2 cm au-dessus de l'endroit de sortie, puis ployé de 90° avec une légère traction dans quatre directions perpendiculaires les unes aux autres, depuis l'endroit de sortie, à des intervalles d'environ 2 s et redressé chaque fois (voir fig. 8).

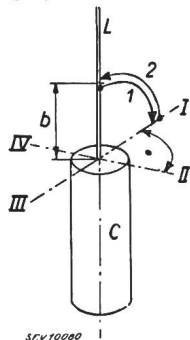


Fig. 8
Sollicitation de conducteurs de raccordement à la flexion
C Condensateur
L Conducteur de raccordement
b Distance depuis l'endroit de sortie (≈ 2 cm)
I...IV et I et 2 Sens de flexion

c) Les conducteurs isolés de raccordement, de chaque teinte, sont ployés en forme de boucle et plongés aussi complètement que possible dans un bain d'eau à la température ambiante. La tension d'essai requise est appliquée entre l'âme du conducteur et l'eau, immédiatement après l'immersion.

Les efforts de traction et de flexion ne doivent endommager ni le condensateur, ni les conducteurs de raccorde-

ment ou leur isolation et, durant l'essai de rigidité diélectrique, aucune perforation ne doit se produire.

Dans le cas des condensateurs munis de bornes de raccordement, après que les conducteurs d'amenée, de section correspondante, ont été raccordés, chaque vis de contact ou écrou est serré et desserré lentement (pas par à-coups) à 10 reprises à des intervalles de 10 s, en exerçant le couple d'essai indiqué au tableau IV, à l'aide d'un tourne-vis ou d'une clé appropriés.

Au cours de l'essai, aucun incident préjudiciable à l'emploi de l'objet en essai ou de la borne ne doit se produire (rupture de la tête de la vis ou du filetage, torsion de la borne, bris du corps isolant de traversées, etc.). Le conducteur de raccordement ne doit ni se détacher, ni se dégager.

6 Description des dispositifs d'essais

6.1 Essai de résistance à l'humidité et à l'eau (voir chiffre 5.10)

6.1.1 Placement des condensateurs

La caisse fermée (fig. 9) a un volume au moins quatre fois plus grand que celui du condensateur. Le fond de la caisse est maintenu submergé durant le traitement à l'humidité du condensateur. Un panneau interposé sur le parcours du brouillard empêche celui-ci de frapper directement le condensateur.

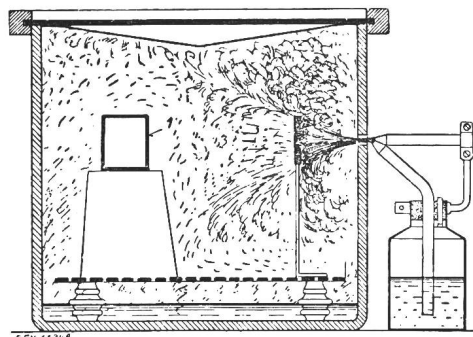


Fig. 9
Caisse fermée et vaporisateur pour l'essai de résistance à l'humidité

Caractéristiques du vaporisateur:

- Diamètre du bec à air comprimé ≈ 1 mm
- Diamètre du bec de vaporisation $\approx 0,5$ mm
- Angle compris entre le tube à air comprimé et le tube de vaporisation $\approx 50^\circ$

6.1.2 Arrosage

Le vaporisateur et la disposition pour l'essai d'arrosage de condensateurs protégés contre les projections d'eau sont représentés à la fig. 10, le vaporisateur étant le même que celui de la fig. 9. La quantité d'eau prescrite se mesure à l'aide d'un récipient tenu à la place du condensateur et dont le plan d'ouverture est perpendiculaire à l'axe des trajectoires des gouttes d'eau.

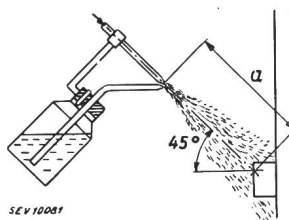


Fig. 10
Vaporisateur pour l'arrosage
 $a = 40$ cm

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

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

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

5. Procès-verbaux d'essai

Valable jusqu'à fin décembre 1961.

P. N° 4280.

Objet: **Radiateur soufflant**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35773, du 17 décembre 1958.

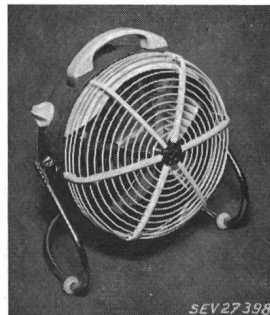
Commettant: Obag S. A., 3, Sattelgasse, Bâle.

Inscriptions:

S A T R A P - L U X E
Nur für Wechselstrom
V 220 ~ W 1200 Type 064

Description:

Radiateur soufflant, selon figure. Résistances boudinées, fixées dans un support en étoile sur corps en matière céramique. Ventilateur entraîné par moteur à pôle fendu. Bâti en tôle pouvant pivoter sur un pied en tube d'acier. Commutateur permettant de faire fonctionner le radiateur avec deux vitesses du moteur et deux puissances de chauffage, disposé en dessus du châssis, ainsi qu'une lampe témoin. En cas d'arrêt du ventilateur, le chauffage est déclenché par un disjoncteur thermique. Poignée en matière isolante moulée. Connecteur à broches encastré pour le raccordement de l'amenée de courant. Ce radiateur soufflant a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.



Valable jusqu'à fin décembre 1961.

P. N° 4281.

Objets: **Aérateurs**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35433, du 15 décembre 1958.

Commettant: A. Widmer S. A., 35, Talacker, Zurich.

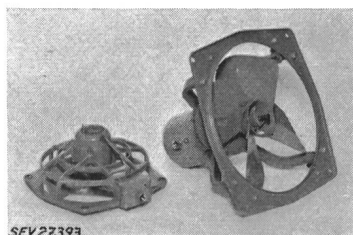
Inscriptions:

FAN MOTOR
Made in England by
Woods of Colchester Ltd.

Aérateur n°	1	2	3	4
Volts	220	220	380	380
Circuit	50~1 Ph	50~1 Ph	50~3 Ph	50~3 Ph
Watts	40	160	78	310
R.P.M.	1350	1350	1350	940
Size	9"	15"	12"	24"
Cat. No.	—	V26023B	V26202B	VC26263
Machine No.	7478/31/G/B	93271/3/1	93271/2/1	93271/4/1

Description:

Aérateurs pour montage dans une paroi, selon figure (aérateurs n° 1 et 3). Entraînement: Aérateur n° 1 par moteur à pôle fendu, aérateur n° 2 par moteur monophasé à induit en



court-circuit, avec enroulement auxiliaire et condensateur enclenchés en permanence, aérateurs n° 3 et 4 par moteur triphasé à induit en court-circuit. Hélice en métal à quatre pales. Bornes de connexion et vis de mise à la terre de l'aérateur

n° 1 dans une boîte à bornes séparée, des aérateurs n° 2, 3 et 4 dans la carcasse du moteur. Raccord taraudé Pg 11 pour l'amenée de courant.

Ces aérateurs ont subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux secs.

Valable jusqu'à fin décembre 1961.

P. N° 4282.

Objet: **Réfrigérateur**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35290/I, du 18 décembre 1958.

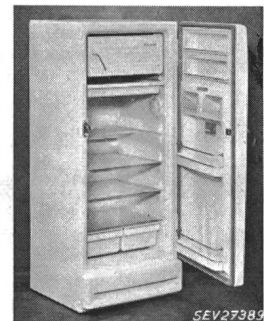
Commettant: Novelectric S. A., 25, Claridenstrasse, Zurich.

Inscriptions:

ELAN
Novelectric AG. Zürich
Modell: KS 200
Kühlmittel: Freon 12
Nennspannung: 220 V
Nennleistung: 130 W
Frequenz: 50 Hz

Description:

Réfrigérateur à compresseur, selon figure. Entraînement par moteur monophasé à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire, relais de démarrage et contacteur-disjoncteur. Congélateur avec enceinte pour tiroirs à glace et conserves surgelées. Thermostat avec position de déclenchement. Lampe à incandescence avec contact de porte. Extérieur en tôle laquée, intérieur en matière synthétique. Cordon de raccordement à conducteurs isolés au caoutchouc, fixé au réfrigérateur, avec fiche 2 P + T. Dimensions intérieures: 1025 × 465 × 445 mm; extérieures: 1310 × 660 × 560 mm. Contenance utile 193 dm³. Ce réfrigérateur est conforme aux «Prescriptions et règles pour les armoires frigorifiques de ménage» (Publ. n° 136 f).



P. N° 4283.

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





Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35655, du 30 décembre 1958.

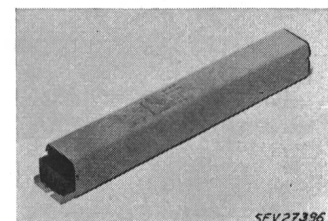
Commettant: H. Leuenberger, Fabrique d'appareils électriques, Oberglatt (ZH).

Inscriptions:

 Typ Uz 2 E 20
220 V 50 Hz 0,37 A 2 × 20 Watt
H. Leuenberger Oberglatt/Zch. 

Description:

Appareil auxiliaire, selon figure, pour deux lampes à fluorescence de 20 W en tandem. Bobine d'inductance et transformateur de chauffage déclenché par le starter. Enroulements en fil de cuivre émaillé. Condensateurs de déparasitage en parallèle avec les lampes. Boîtier en tôle de fer fermé aux



extrémités par des pièces en matière isolante moulée, dont l'une sert également de porte-bornes. Appareil prévu pour montage dans des luminaires.

Cet appareil auxiliaire a 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 décembre 1961.

P. N° 4284.

Objet: **Batterie de condensateurs automatique**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35427, du 18 décembre 1958.

Commettant: Micafil S. A., Zurich.

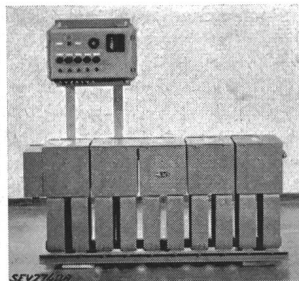
Inscriptions:



MICAFIL AG ZÜRICH
Typ NDA 5 × 20/380/A Nr. 58C57
Qn 5 × 20 kVar Un 380 V
Schltg. Δ f 50 Hz Ui 380 V
Steuerspannung 220 V

Description:

Batterie de condensateurs à commande automatique, selon figure. Cinq condensateurs unitaires groupés et un régulateur de puissance réactive. La puissance réactive nécessaire est ajustée automatiquement par le régulateur ou manuellement par conjonction ou disjonction de condensateurs unitaires. Batterie prévue pour raccordement à demeure au réseau 3 P + N + T, par l'intermédiaire de coupe-circuit principaux et d'un interrupteur.



Cette batterie de condensateurs automatique a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Ce procès-verbal est également valable pour des batteries de condensateurs unitaires de 10 kVar. Utilisation: dans des locaux secs.

Valable jusqu'à fin décembre 1961.

P. N° 4285.

Objet: **Machine à laver et à essorer le linge**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35232a, du 18 décembre 1958.

Commettant: Zinguerie de Zoug S. A., Zoug.

Inscriptions:

adora
VERZINKEREI ZUG A.G. ZUG
El. Waschmaschine «ADORA»
F. No. 60527 Type 175
3×380 V+N+E Steuersp. 220 V
Motor N1 norm. ~ 180 W
N1 max. ~ 330 W
Heizung 5,5 kW

Description:

Machine automatique à laver et à essorer le linge, selon figure, avec barreaux chauffants dans la cuve à eau. Tambour à linge, cuve à eau et plaque de dessus en acier inoxydable. Le tambour à linge tourne alternativement dans un sens et dans l'autre. Entraînement par moteur triphasé à induit en court-circuit, pour deux vitesses. Commutation par inverseur de pôles incorporé. Programmeur commandant le cycle d'essorage, lavage, lessivage, rinçage et esso-



rage centrifuge. Contacteur de couplage pour le moteur et le chauffage, contacteur-disjoncteur pour l'essorage centrifuge. Vannes électromagnétiques d'admission et de vidage de l'eau. Interrupteur à flotteur. Thermostat. Coupe-circuit de commande. Bornes de connexion 3 P + N + T pour l'amenée de courant. Dispositif de déparasitage.

Cette machine à laver et à essorer le linge a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Elle est conforme au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f). Utilisation: dans des locaux mouillés. Raccordement à demeure et non par dispositif de connexion à fiches.

Valable jusqu'à fin décembre 1961.

P. N° 4286.

Objets: **Réfrigérateurs**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35353, du 18 décembre 1958.

Commettant: W. Schutz S. A., 3, av. Ruchonnet, Lausanne.

Inscriptions:

COLDRATOR
Coldrator System
The Hotpoint Electric Appliance Co. Ltd.
Crown House, Aldwych, London, W. C. 2
Made Gt. Britain

Réfrigérateur n°	1	2
Type	FE 21-G	FE 22-F
	C 36	C 50
Serial	A 53540	E 42638
Volts	220/250	220/250
Cycles	50	50
Watt	100	125
Amp. F. L.	1,0	1,0
Refrigerant	Fr. 12 7,5 Ozs.	Fr. 12 8,5 Ozs.

Description:

Réfrigérateurs à compresseur, selon figure (réfrigérateur n° 1). Entraînement par moteur monophasé à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire. Relais de démarrage combiné avec contacteur-disjoncteur. Evaporateur avec enceinte pour tiroirs à glace et conserves surgelées. Thermostat avec position de déclenchement. Réfrigérateur n° 2 avec lampe à incandescence et contact de porte. Extérieur en tôle laquée, intérieur en matière synthétique. Cordon de raccordement à trois conducteurs sous double gaine isolante, fixé au réfrigérateur. Dimensions intérieures, du réfrigérateur n° 1: 620 × 420 × 380 mm; extérieures: 930 × 535 × 530 mm; contenance utile 93,5 dm³. Dimensions intérieures du réfrigérateur n° 2: 715 × 495 × 430 mm; extérieures: 930 × 620 × 605 mm; contenance utile 128 dm³.



Ces réfrigérateurs sont conformes aux «Prescriptions et règles pour les armoires frigorifiques de ménage» (Publ. n° 136 f).

Valable jusqu'à fin décembre 1961.

P. N° 4287.

Objet: **Machine à laver et à essorer le linge**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 34761a, du 19 décembre 1958.

Commettant: Textil Tewag S. A., 60, Tödistrasse, Zurich.

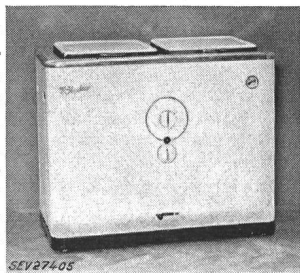
Inscriptions:

H E C K E R
Type 2050 Fa. Nr. 1076
380 V~ 3550 Watt 50 Hz 9,5 A
Detaillierte Angaben
Waschmasch.
Motor 380 V~ 200 W
Heizung 380 V~ 3000 W
Zentrifuge
Motor 380 V~ 350 W Trommel 1400 U/min

Description:

Machine à laver le linge, selon figure, avec chauffage et essoreuse centrifuge. Cuve à linge émaillée, au fond de laquelle est logé un barreau chauffant. Agitateur constitué par un disque rotatif en matière moulée avec nervures, disposé sur le fond de la cuve à linge. Entraînement par moteur monophasé à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire enclenché en permanence par l'intermédiaire d'un condensateur. Tambour d'essorage en tôle d'acier cuivrée, entraîné par moteur à pôle fendu. Pompe à lissu à entraînement par friction et pompe de vidange de l'essoreuse, entraînées par moteur à pôle fendu. Interrupteur horaire pour le moteur de lavage, interrupteur avec lampe témoin pour le chauffage, interrupteur pour le moteur de l'essoreuse, combiné avec la fermeture du couvercle. Cordon de raccordement à conducteurs isolés au caoutchouc, fixé à la machine, avec fiche 2 P + T.

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



Valable jusqu'à fin décembre 1961.

P. N° 4288.

Objet: **Machine à laver et à essorer le linge**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35165, du 19 décembre 1958.

Commettant: Herbert M. Wartensleben, 32, Belpstrasse, Berne.

Inscriptions:

SIWA

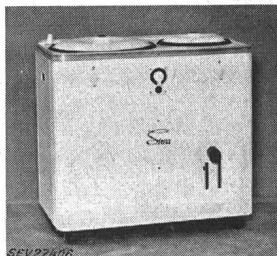
Heeze Sinus Holland

Maschinen Nr. ZW 1001
E-Motor 220 V 0,25 kW 50 Hz 1440 U/min
Heizung 220 V 2,1 kW

Description:

Machine à laver le linge, selon figure, avec chauffage, essoreuse centrifuge et pompe. Cuve à linge émaillée, au fond de laquelle est logé un barreau chauffant. Agitateur en matière isolante moulée, tournant alternativement dans un sens et dans l'autre. Tambour d'essorage en métal léger. Entraînement de l'agitateur, de l'essoreuse centrifuge et de la pompe par moteur monophasé à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire, condensateur et interrupteur centrifuge. Interrupteur pour le chauffage et le moteur. Dispositifs de couplage pour l'essoreuse et la pompe. Lampe témoin. Cordon de raccordement à trois conducteurs, fixé à la machine, avec fiche 2 P + T.

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



Valable jusqu'à fin décembre 1961.

P. N° 4289.

Objet: **Brûleur à mazout**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35710, du 20 décembre 1958.

Commettant: CTC Wärmespeicher S. à r. l., Bâle 13.

Inscriptions:

Oelbrenner Noe
Typ Minor M
Motor Wechselstrom Typ B. T. H.

Volt 220 Amp. 1,6 50 Per.
PS 1/6 1425 T/min. 1 Ph.
Hch. Bertrams AG Basel

sur le moteur:

The British Thomson-Houston Co. Ltd.
Rugby England
HL TD 3205 A. C. Motor Type BS 2406
Volts 200/220 A 1,6 HP 1/6 Phase 1
Cyc. 50 RPM 1425 ES 170 Cont.
For Spares Quote No. D 30924

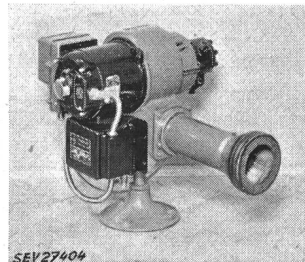
sur le transformateur d'allumage:

Landis & Gyr, Zug (Schweiz)
Transformator Type TM 26.5
No. 19209328 Kl. Ha 220 V prim.
14000 V ampl. sek. Isek 0,009 A 50 Hz
Kurzschlussleistung prim. 115 VA
Der Mittelpunkt der Sekundärwicklung ist geerdet.

Description:

Brûleur automatique à mazout, selon figure. Vaporisation du mazout par pompe et gicleur. Allumage à haute tension. Amenée de l'air de combustion par ventilateur. Entraînement par moteur monophasé à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire et interrupteur centrifuge. Commande par appareil automatique «Elasta» adossé, avec cellule photoélectrique. Transformateur d'allumage avec condensateur de déparasitage, disposé latéralement contre le carter du brûleur. Point médian de l'enroulement haute tension mis à la terre. Boîte à bornes pour le raccordement de l'amenée de courant.

Ce brûleur à mazout a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité de la partie électrique. Il est conforme au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f). Utilisation: dans des locaux mouillés.



Valable jusqu'à fin décembre 1961.

P. N° 4290.

Objet: **Brûleur à mazout**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35662, du 23 décembre 1958.

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

Inscriptions:

Six Madun
No. 588285 Volt 220
Typ AL 3 II Watt 200
n/min. 1380 Hz 50

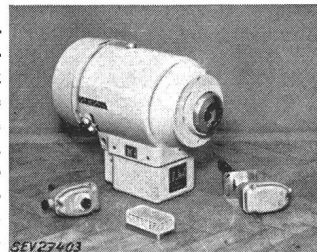
sur le transformateur d'allumage:

SIX MADUN
R. Schmidlin AG Sissach
Ausfhr. S Klasse Ha No. 588500
Hertz 50 V prim. 220 mA sek. 14
kV sek. 16,0 VA_k prim. 160
Ampl.

Description:

Brûleur automatique à mazout, selon figure. Vaporisation du mazout par pompe et gicleur. Allumage à haute tension. Amenée de l'air de combustion par ventilateur. Entraînement par moteur monophasé à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire déclenché par le thermostat à la fin du démarrage. Commande par interrupteur de sécurité incorporé et thermostats de cheminée, de chaudière et d'ambiance. Transformateur d'allumage adossé, avec condensateur de déparasitage. Point médian de l'enroulement haute tension mis à la terre.

Ce brûleur à mazout a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité de la partie électrique. Il est conforme au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f). Utilisation: dans des locaux secs.



P. N° 4291. Valable jusqu'à fin décembre 1961.

Objet: **Fer à repasser**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 34402b, du 29 décembre 1958.

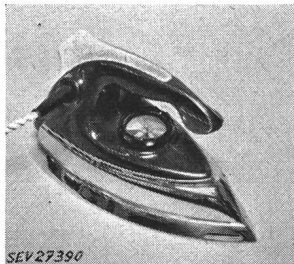
Commettant: Max Bertschinger & Cie, Fabrique d'appareils électriques, Lenzbourg (AG).

Inscriptions:

ORIGINAL BEURER
Type 300 220 Volt 800 Watt
Fabr. Nr. 11570188
Nur für Wechselstrom

Description:

Fer à repasser, selon figure, avec régulateur de température et repose-fer incorporé. Semelle en fonte grise chromée. Corps de chauffe comprimé dans de la masse réfractaire. Cordon de raccordement de section circulaire, fixé au fer, avec fiche 2 P. Borne de mise à la terre. Poignée en matière isolante moulée, renfermant un condensateur de déparasitage. Ce fer à repasser est également livré avec semelle en métal léger. Poids, sans le cordon, 1,9 kg (semelle en fonte grise) ou 1,2 kg (semelle en métal léger). Ce fer à repasser est conforme aux «Prescriptions et règles pour les fers à repasser électriques et les corps de chauffe pour fers à repasser» (Publ. n° 140 f). Il a subi avec succès les essais de déparasitage. Utilisation: avec un support de fer à repasser conforme aux prescriptions.



Inscriptions:



V 220~ W 2000 (auch 1200 W)
Nr. 9360 B
Nur für Wechselstrom
Made in Germany

Description:

Radiateur soufflant, selon figure. Résistance boudinée avec isolation au mica, fixée sur un support en forme d'étoile. Ventilateur entraîné par moteur à pôle fendu. Deux commutateurs pour le moteur et le chauffage permettent un fonctionnement du radiateur à trois différentes vitesses du moteur et à trois allures de chauffage. Limiteur de température. Poignée en matière isolante moulée. Connecteur à broches encastré pour le raccordement de l'amenée de courant.



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

Valable jusqu'à fin mars 1962.

P. N° 4294.

Objet: **Tondeuse de gazon**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35063a, du 3 mars 1959.

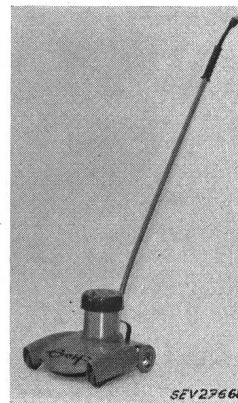
Commettant: J. Schlumpf S. A., Steinhausen (ZG).

Inscriptions:

G O L F
220 V 600 W SEV-geprüft
No. 59333
J. Schlumpf AG., Steinhausen, ZG
Tel. 042 4 10 68

Description:

Tondeuse de gazon, selon figure. Couteau rotatif entraîné par moteur monophasé série, ventilé, et courroie trapézoïdale. Moteur fixé sur un châssis avec roues. Manche recouvert de matière isolante. Poignée en caoutchouc. Courte amenée de courant à deux conducteurs, sous double gaine isolante, introduite par manchon en caoutchouc dans le manche, avec fiche 2 P + T. Cette tondeuse est à double isolement.



Cette tondeuse de gazon a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Elle est conforme au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f).

Utilisation: avec cordon de raccordement renforcé.

Valable jusqu'à fin février 1962.

P. N° 4295.

Objet: **Machine à laver et à essorer le linge**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35715a, du 12 février 1959.

Commettant: S. A. pour la Vente d'Appareils Rowat, Locarno-Muralto (TI).

Inscriptions:

ROWAT
Rowat-Locarno
Fabr. No. 58038 Moteur No. 5/58
Volt 220 Amp. 2 T/min 1400
kW 0,4 Per 50 µF 10
Chauffage 1 Ph Volt 380 kW 3
Contenance 50 l Linge sec. 3 kg

Valable jusqu'à fin janvier 1962.

P. N° 4292.

Objet: **Pyromètre avec appareil d'alimentation**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35770, du 30 décembre 1958.

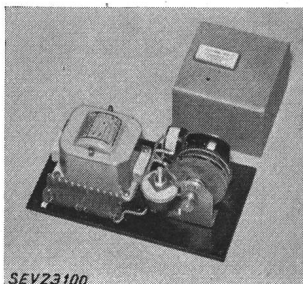
Commettant: Borel S. A., Peseux (NE).

Inscriptions:

sur le transformateur:
Moser Glaser u. Co. AG
MuttENZ
No. E 1601/4 Type K 0.02 1a
10 VA, 1 A, W leer: 1
220/4-10 V 50 Hz
sur le boîtier du redresseur:
Ajustage 4 V =
à contrôler par voltmètre

Description:

Appareil, selon figure, comportant un transformateur de faible puissance, un redresseur au sélénium et un potentiomètre, pour l'alimentation d'un pyromètre à cadres croisés. Le circuit du pyromètre est à protection intrinsèque et peut être monté dans des locaux présentant des dangers d'explosion. L'appareil d'alimentation a subi les essais relatifs à la sécurité et peut être utilisé dans les locaux secs.



Valable jusqu'à fin décembre 1961.

P. N° 4293.

Objet: **Radiateur soufflant**

Procès-verbal d'essai ASE:

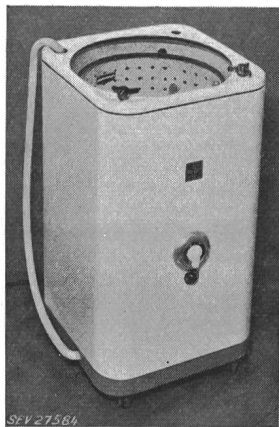
O. N° 35078, du 30 décembre 1958.

Commettant: H. R. Wäfler-Frei, 14, Feuerweg, Zurich.

Description:

Machine à laver et à essorer le linge, selon figure. Barreau chauffant dans la cuve émaillée. Tambour à linge émaillé, vertical, tournant alternativement dans un sens et dans l'autre. Inversion par train d'engrenages. Entraînement par moteur monophasé à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire et condensateur. Pompe à lissu. Commutateur mécanique pour le lavage, l'essorage centrifuge et la vidange. Interrupteur horaire pour le moteur et le chauffage, combiné avec interrupteur pour le chauffage. Lampe témoin pour le chauffage. Poignées isolées. Cordon de raccordement à quatre conducteurs isolés au caoutchouc, fixé à la machine, avec fiche 3 P + N + T.

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



Valable jusqu'à fin janvier 1962.

P. N° 4296.

Objets: **Chauffe-assiettes**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35657, du 5 janvier 1959.

Committant: «Lükon», Paul Lüscher, Täuffelen (BE).

Inscriptions:

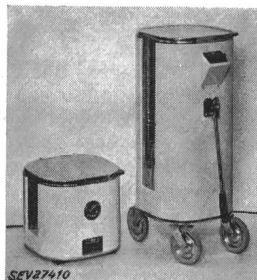
Lükon

Fabr. elektrotherm. Apparate
P. Lüscher, Täuffelen

Chauffe-assiettes n°	1	2	3
Volt	220	220	220
kW	0,3	0,4	0,6
F. Nr.	102417	106437	94043
Type	503 T	504 T	506 TF

Description:

Chauffe-assiettes, selon figure (n° 1 et 3). Barreau chauffant sous gaine métallique et thermostat, logés au fond du récipient en tôle. Le plus grand des modèles comporte en outre deux barreaux chauffants latéraux. Interrupteur à levier à bascule et lampe témoin, encastres latéralement. Cordon de raccordement sous double gaine isolante, introduit par manchon isolant, avec fiche 2 P + T. En sou-



Ce numéro comprend la revue des périodiques de l'ASE (31...35)

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. Pour les pages de l'UCS: place de la Gare 3, Zurich 1, adresse postale Case postale Zurich 23, adresse télégraphique Electrunion Zurich, compte de chèques postaux VIII 4355. — 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: FABAG Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei S.A. Zurich, Stauffacherquai 36/40), 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. 50.— par an, fr. 30.— pour six mois, à l'étranger fr. 60.— par an, fr. 36.— pour six mois. Adresser les commandes d'abonnements à l'Administration.

Prix des numéros isolés: en Suisse fr. 4.—, à l'étranger fr. 4.50.

Rédacteur en chef: H. Leuch, ingénieur, secrétaire de l'ASE.

Rédacteurs: H. Marti, E. Schiessl, H. Lütolf, R. Shah, ingénieurs au secrétariat.

levant le couvercle, deux fentes latérales s'ouvrent, ce qui facilite l'introduction et la sortie des assiettes.

Chauffe-assiettes n° 1: Hauteur 300 mm, pour 15 assiettes.

Chauffe-assiettes n° 2: Hauteur 415 mm, pour 24 assiettes.

Chauffe-assiettes n° 3: Hauteur 800 mm, pour 45 assiettes.

Ces chauffe-assiettes ont subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

Valable jusqu'à fin janvier 1962.

P. N° 4297.

Objet: **Distributeur automatique de café**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35516, du 5 janvier 1959.

Committant: Surber, Distributeurs automatiques de boissons, 68, Ifangstrasse, Rümlang (ZH).

Inscriptions:

SURBER
Getränke-Automaten Rümlang / ZH.
Fabr. No. 5804 Baujahr 1958
Volt 3 × 380 Watt 3000 Hz 50

Description:

Appareil, selon figure, pour la distribution automatique de café dans des gobelets, avec ou sans sucre et crème, fonctionnant par introduction de pièces de monnaie. Bâti en tôle renfermant principalement un chauffe-eau à accumulation, un groupe frigorifique à compression, un évaporateur dans le récipient à crème, des récipients pour café moulu et sucre avec dispositifs de dosage, un récipient pour gobelets en papier avec dispositif de distribution. Ventilateur, percolateur, corps de chauffe pour le café, lampe à fluorescence pour éclairage intérieur, dispositif à prépaiement, vanne électromagnétique, manomètre à contacts pour le dosage de l'eau, électroaimants, microinterrupteurs, contacteurs, relais, petits fusibles, prise 2 P + T, contact de porte interrompant le circuit, lampes témoins et manomètre, soupape de retenue et soupape de sûreté dans l'amenée d'eau. Bornes de connexion 3 P + N + T. Poignée de la porte isolée. Dispositif de déparasitage.

Ce distributeur automatique de café a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Il est conforme au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f). Utilisation: dans des locaux secs. Raccordement à demeure et non par dispositif de connexion à fiche.

