

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 47 (1956)  
**Heft:** 18  
  
**Rubrik:** Communications ASE

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 15.01.2026

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

Fortsetzung von Seite 804

**5. Internationale Dampftafelkonferenz vom 11.—13. Juli 1956 in London (Fortsetzung)**

aber metastabil, so dass man sich auf folgende neue Festlegung geeinigt hat: Entropie und innere Energie (nicht Enthalpie) werden gleich null gesetzt für den Zustand der flüssigen Phase im Tripelpunkt (dieser liegt etwa bei  $+0,01^\circ\text{C}$ ). Merkbare Verschiebungen ergeben sich dadurch nicht.

W. Traupel

**Ein Transistorendemodulator für Magnetverstärker**

621.375.3 : 621.376.2 : 621.314.7

[Nach R. O. Decker: Transistor Demodulator for Magnetic Amplifiers in A—C Servo Applications. Electr. Engng. Bd. 74 (1955), Nr. 7, S. 590...592]

Transduktoren haben sich in der Servotechnik als stabile Gleichstromverstärker mit gutem Verstärkungsgrad bewährt. Andererseits ist es in gewissen Fällen sehr vorteilhaft, als Information eine Wechselspannung zu verwenden, wobei die Phasenverschiebung um  $180^\circ$  dem negativen Vorzeichen entspricht.

Natürlich existieren schon Schaltungen von magnetischen Verstärkern, die durch solche Wechselstromsignale gesteuert werden können. Ihr Verstärkungsgrad ist aber relativ klein, so dass es als zweckmässig erscheint, die Wechselspannung durch einen phasenempfindlichen Demodulator erst in ein Gleichstromsignal umzuformen.

Demodulatoren mit Selengleichrichtern in Brückenschaltung werden oft verwendet. Sie sind billig, eignen sich aber für Spannungen unterhalb einiger hundert Millivolt nicht mehr. Bessere Resultate könnten bei Verwendung von Elektronenröhren erzielt werden, wenn man nicht eine zu grosse Störanfälligkeit befürchten müsste.

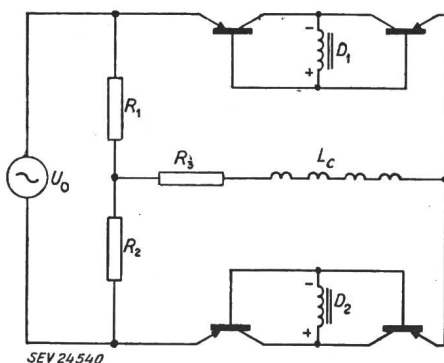


Fig. 1

Prinzipschema des Transistorendemodulators

$L_c$ , Induktivität der Steuerwicklung;  $R_3$  Widerstand der Steuerwicklung des magnetischen Verstärkers;  $U_0$  Signalquelle;  $D_1, D_2$  Speisedrosselspulen

Mit Transistoren ist ein Demodulator gebaut worden, der sich für Servoprobleme recht gut zu eignen scheint (Fig. 1). Diese *pnp*-Transistoren arbeiten bloss als Schalter; ihre Charakteristiken sind deshalb nicht kritisch. Sie funktionieren folgendermassen:

Wenn die Basis eine positive Spannung gegenüber Emitter und Kollektor aufweist, so fliesst durch den Emitter bloss ein kleiner Leckstrom; der Schalter wäre geöffnet. Besitzt aber umgekehrt die Basis negatives Potential gegenüber den beiden andern Polen, so kann der Transistor als ein geschlossener Schalter betrachtet werden.

Wie aus der Figur hervorgeht, besteht eine Schaltereinheit aus zwei Transistoren und einem Transformator, über den die Taktgeber- oder Steuerspannung zugeführt wird.  $R_1$  und  $R_2$  ( $=R_1$ ) dienen nur dazu, eine Spannungsquelle mit zwei gegenphasigen Ausgängen zu realisieren. Abwechselungsweise wird nun durch die beiden Schalter der eine oder

andere Ausgang mit der Steuerwicklung des magnetischen Verstärkers verbunden.

Bis zu etwa 20 mV ist die Linearität zwischen Eingangsspannung und Ausgangsstrom des Demodulators gut. Der Wert 20 mV ist aber andererseits auch ungefähr die Höhe des Störpegels bei Servosystemen. Infolge der Zener-Spannung<sup>1)</sup> des Transistors darf das Eingangssignal einen gewissen Wert nicht überschreiten; dieser besitzt die Grössenordnung von 50 V.

Ein solcher Demodulator hat sich bereits in einem Positionsservo bewährt. Auch bei Temperaturschwankungen von  $-65^\circ\text{C}$ ... $+71^\circ\text{C}$  betrug der Fehler nie mehr als 0,1 Winkelgrad. Hervorzuheben ist dabei noch die stets gute Linearität des Transistorendemodulators.

W. Debrunner

**Über das Angenehme oder Behagliche in der Beleuchtung**

628.979 : 159.93 + 612.014.44

[Nach W. Arndt und D. Fischer: Über das Angenehme oder Behagliche in der Beleuchtung. Lichttechnik Bd. 8(1956), Nr. 3, S. 99...103]

Bei der Aufstellung von Beleuchtungsnormen und Leitsätzen — wie dem Normblatt DIN 5035, Innenraumbeleuchtung mit künstlichem Licht — versuchte man bisher in erster Linie gute Sehbedingungen für den arbeitenden Menschen zu erreichen. Damit ist aber dem Menschen nicht voll gedient, denn der beleuchtete Raum soll auch angenehm wirken, und der Mensch soll sich darin wohl fühlen. Damit auch der Lichttechniker die mehr psychologische Seite der Beleuchtungstechnik anwenden kann, müssen Bewertungsmerkmale gesucht werden, welche die Beleuchtung nicht nur in physiologischer Hinsicht zu beurteilen gestatten. Dabei scheint es zweckmässig, nicht von «behaglicher», sondern von «angenehmer» Beleuchtung zu sprechen, da dieses Wort allgemeiner ist und sich nicht wie das Wort «behaglich» in erster Linie auf Wohnräume bezieht.

Die psychologische Wirkung der Beleuchtung kann nicht mit physikalisch-technischen Methoden bestimmt werden; denn jede optische Wahrnehmung löst eine Empfindung aus, die ihrerseits mit einer ganzen Reihe von Faktoren zusammenhängt. Solche Faktoren sind z.B. der ästhetische Geschmack, die Gewohnheit (die vielleicht Fluoreszenzlampen ablehnen hilft), die Stimmung und Gemütsverfassung, die Ermüdung (die eine helle Beleuchtung als unangenehm empfinden lässt), der vom Wechsel von Tag und Nacht bzw. von Tätigkeit und Ruhe abhängige Lebensrhythmus und schliesslich die Art und Dauer der jeweiligen Beschäftigung. Die Beleuchtung am Arbeitsplatz muss anders sein als diejenige am Abend im Wohnzimmer oder in einer Gaststätte, in der man sich nur kurzzeitig aufhält, anders als in einem Ballsaal.

Die zur Beurteilung der Beleuchtung in psychologischer Hinsicht massgebenden Merkmale lassen sich nur durch Befragung einer möglichst grossen Zahl von Personen gewinnen. Diese Methode ist in der Lichttechnik schon verschiedentlich angewendet worden, so z.B. für Untersuchungen über Blendung, Leuchtdichte oder Lichtfarbe. Für die vorerwähnten Faktoren Geschmack, Gewohnheit, Stimmung und Ermüdung dürfte sich bei genügend grosser Personenzahl ein brauchbarer Mittelwert ergeben. Die Faktoren Lebensrhythmus und Beschäftigung dagegen können nur in der Weise in die Untersuchung einbezogen werden, als man für bestimmte Raumtypen, z.B. Arbeitsräume, Gaststätten, Wohnräume, für den Tag und den Abend verschiedene Bereiche für die Annehmlichkeit aufstellt. Die lichttechnischen Kennzeichen, die bei der Beurteilung herangezogen werden, sind das mittlere Leuchtdichtenniveau, die Leuchtdichtenverteilung, die Leuchtdichtenkontraste, die Tiefe und Weichheit der Schatten und die Farben. Diese Kennzeichen müssen bei den Untersuchungen derart beeinflusst werden, dass nicht nur beste Sehbedingungen herrschen, sondern auch eine angenehme Wirkung entsteht.

<sup>1)</sup> Die Zener-Spannung ist die theoretisch endgültige Grenzspannung in der Umkehrrichtung, bei der die Sperrwirkung eines Halbleiters (also die einer Diode oder eines Transistors) aufhört.

Die bei Untersuchungen vorzunehmenden Änderungen der lichttechnischen Merkmale werden zwischen zwei Extremwerten liegen und von einem unangenehmen Bereich nach einem angenehmen und dann wieder nach einem unangenehmen Bereich verlaufen. Jedes der Merkmale kann sowohl angenehme als auch unangenehme Wirkungen hervorrufen. Das wird besonders augenfällig beim Leuchtdichtenniveau, welches zwischen physiologisch ungenügenden und die Aufnahmefähigkeit des Auges überschreitenden Werten als angenehm empfunden wird, wenn ein mittleres Niveau eingehalten wird. Extreme Leuchtdichtenkontraste können zu unangenehmer Blendung führen oder einen Raum monoton erscheinen lassen. Auch durch die Leuchtdichtenverteilung und die Schatten kann der Aufenthalt in einem Raum angenehm gestaltet werden.



Fig. 1

Bürraum, indirekt beleuchtet durch eine um den ganzen Raum laufende Voute

Es kommt also darauf an, einen gewissen «Annehmlichkeitsbereich» zu schaffen und die lichttechnischen Merkmale innerhalb gewisser Grenzen zu halten. Das praktische Vorgehen besteht darin, einer Reihe von Versuchspersonen einen Raum, z. B. einen Bürraum, vorzuführen, in dem das Leuchtdichtenniveau von null bis zu sehr hohen Werten verändert wird. Jede Person hat dabei anzugeben, welche Werte von ihr als unangenehm, angenehm und wiederum unangenehm empfunden werden. Die Urteile können graphisch aufgetragen werden und als Annehmlichkeitsgrenzen gelten in Anlehnung an amerikanische Untersuchungen über Blendung diejenigen Werte, bei denen 50 % der Befragten den Raum schon als angenehm bzw. noch als angenehm empfinden. Zwischen den beiden Grenzwerten liegt dann der vorerwähnte «Annehmlichkeitsbereich».

In den letzten Jahren sind eine Anzahl von statistischen Ermittlungen über die Annehmlichkeit von Beleuchtungsanlagen durchgeführt worden. Besonders zu erwähnen ist die Untersuchung von Wald<sup>1)</sup>, der 35 Personen einen Bürraum bei Beleuchtungsstärken zwischen 25 und 200 lx beurteilen liess, wobei auch die Lichtfarbe geändert wurde. Die untere Annehmlichkeitsgrenze lag ungefähr bei 80 lx, während die obere nicht festgestellt wurde, weil die Beleuchtungsstärke nicht über 200 lx hinaus gesteigert werden konnte. Wenn auch dem Versuch keine allgemeine Gültigkeit zukommt, so

<sup>1)</sup> Die erwähnten Arbeiten anderer Autoren können dem Literaturnachweis des Originalartikels entnommen werden.

gibt er doch bereits wertvolle Hinweise. Er bestätigt auch die Untersuchungen von Kruithof, dass bei niedriger Beleuchtungsstärke warme, bei hoher Beleuchtungsstärke kalte Lichtfarben bevorzugt werden.

In ähnlicher Weise wie die Amerikaner bei ihren Blendungsuntersuchungen sollten auch wir verschiedene Begriffe für die Blendung einführen und zwar entsprechend dem «disability glare» den Begriff «physiologische Blendung» und entsprechend «discomfort glare» den Ausdruck «psychologische Blendung». In amerikanischen Untersuchungen sind bereits Grenzwerte für Leuchtdichtenkontraste ermittelt und statistisch ausgewertet worden, die noch als angenehm empfunden und solchen, die bereits als Blendung angesprochen werden. Ferner hat Kalff qualitativ gewisse Beziehungen zwischen den Leuchtdichten und Farben im Gesichtsfeld aufgezeigt, die zu Aufmerksamkeitszentren und damit zur Schaffung eines angenehm wirkenden Blickfeldes führen.

Über die Schattigkeit sind bisher noch keine statistischen Untersuchungen durchgeführt worden und die im Normblatt DIN 5032 enthaltene Empfehlung, dass sie zwischen 20 und 80 % liegen sollte, ist nicht bestätigt. Der Begriff der Schattigkeit allein wird übrigens kaum ausreichen, um die Annehmlichkeit zu umgrenzen, weil die «Weichheit» der Schatten darin nicht berücksichtigt wird.

Grundlegende Arbeiten sind wohl vorhanden, doch sind noch viele, wegen der grossen Zahl der benötigten Versuchspersonen mit erheblichem Aufwand behaftete Untersuchungen nötig, um genaue Angaben darüber machen zu können, wann ein Raum nicht nur gute Sehbedingungen aufweist, sondern auch als angenehm empfunden wird.



Fig. 2

Bürraum mit Kunstlicht als Ergänzung oder Ersatz für die Hauptlichtquelle (Tageslicht)

An Hand der Fig. 1...2 soll das Gesagte noch praktisch kurz erläutert werden. Fig. 1 zeigt einen indirekt beleuchteten Bürraum, dessen lichttechnische Daten den Leitsätzen gemäss DIN 5035 entsprechen. Trotzdem besteht der Eindruck, dass der Raum angenehmer beleuchtet, die Schreibfläche stärker hervorgehoben und auch die Schattigkeit verbessert werden könnte. Der in Fig. 2 wiedergegebene Raum wirkt angenehmer, offenbar deshalb, weil das künstliche Licht die Merkmale und Wirkung des durch das Fenster einfallenden natürlichen Lichtes aufweist.

In der Beleuchtungstechnik dürfen Regeln und Erfahrungen nicht zu starr ausgelegt werden. Der Lichttechniker muss sich vielmehr von vornherein in Zusammenarbeit mit dem Architekten über die Wirkung im klaren und darauf bedacht sein, nur Anlagen auszuführen, die innerhalb des «Annehmlichkeitsbereiches» liegen.

#### Bemerkung des Referenten:

Ob die Begriffe physiologische und psychologische Blendung zweckmässig sind, scheint mir fraglich. Man könnte z. B. die Ausdrücke «schädliche» und «unangenehme» Blendung auch in Erwägung ziehen.

E. Bitterli

## Elektronische Billettausgabe mit Platzkarten

621.397.61/.62 : 656.072.072.1

[Nach A. S. Hill: The Ticketfax System. Trans. AIEE Bd. 74 (1955), Part I: Communication and Electronics, Nr. 21, S. 583...586]

Anlässlich des Jubiläumskongresses der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (CEI) im September 1954 in Philadelphia hatten die Delegierten aus aller Welt Gelegenheit in der 30th Street Station der Pennsylvania Railroad eine neue grosse Billettausgabe zu bewundern, die mit Hilfe von modernen Büromaschinen die Billette rasch und laufend druckt, registriert und die Tagesabrechnung gewissermassen automatisiert.

Seit dem Januar 1955 besitzt dieser Bahnhof wie auch die Cleveland Terminal Station der New York Central Railroad eine moderne Anlage für die Ausgabe von Fahr- und Platzkarten. Die Arbeitsgrundlage bilden die Ticketfax-Maschinen, die von der Western Union Telegraph Company, New York, entwickelt worden sind und die die Erwartungen so gut erfüllen, dass andere amerikanische Grossbahnhöfe das System auch bald einführen dürften.

Der Reisende sieht hinter halbkreisförmig angeordneten Schaltern 36 Anzeigefelder von je ca.  $0,5 \times 0,5$  m, welche einen Überblick über die freien und besetzten Plätze der Züge im Laufe der nächsten 7 Tage geben.

Früher bildete der Wagensitzplan die Ausgangsbasis für das Reservieren. Um den Reisenden besser und schneller zu bedienen und anderseits möglichst alle Plätze zu verkaufen, ist man heute zum sog. Coupon-System übergegangen. Für jeden Platz wird ein Coupon oder Schein im Format von ca.  $40 \times 115$  mm mit allen nötigen Angaben ausgestellt. Die Ticketfax-Maschinen erlauben nun einer zentralen Stelle Platzbestellungen entgegenzunehmen und die sofortige Übermittlung von Faksimile-Billetten durch optisches Abtasten und elektrische Fernübertragung. Die Billette erreichen so nicht nur die verschiedenen Billettverkäufer des Hauptschalters, sondern auch alle angeschlossenen Satelliten-Stationen oder sogar Privatfirmen, die mit dem System verbunden sind. Fig. 1 zeigt eine Sendetrommel mit dem Billett, das an eine solche Industriefirma fernübertragen werden kann.

Die Billett-Sender und -Empfänger sind aus normalen Faksimile-Übertragungsgeräten entwickelt worden, die wie Telephonapparate über Wähler miteinander verbunden wer-

den können. Der ganze Weg von der Bedarfsmeldung bis zur Ausgabe des Billetts mit Platzkarte kann in Sekunden ge-

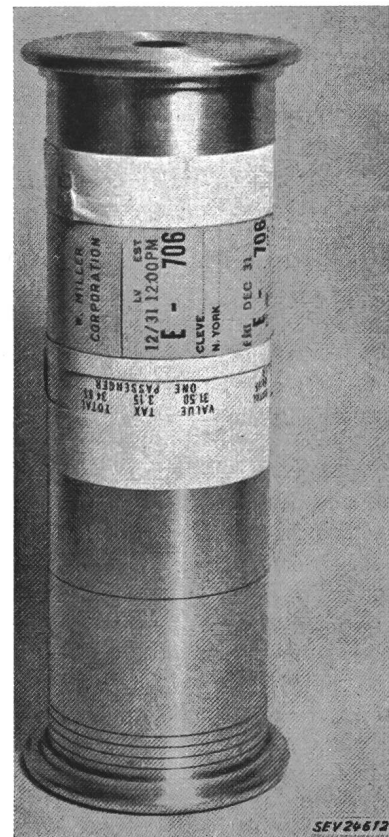


Fig. 1  
Billet-Sendetrommel

messen werden, so dass der Reisende im gewünschten amerikanischen Tempo bedient werden kann.

G. A. Meier

## Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

### Grenzwerte für Radiostörungen im In- und Ausland

621.396.823

[Nach G. Use: Grenzwerte für Funkstörungen im In- und Ausland. ETZ-A Bd. 77(1956), Nr. 2, S. 33...40]

Die von den Störquellen erzeugte Hochfrequenzenergie breitet sich entlang den an den Störer angeschlossenen Leitungen aus, oder sie kann durch direkte Kopplung oder Strahlung an die Empfangsanlage gelangen. Als Mass für das Störvermögen dient deshalb die hochfrequente Spannung an den Anschlussklemmen, die Störspannung, oder die in einer bestimmten Entfernung gemessene elektromagnetische Feldstärke, die Störfeldstärke.

Um einen guten Empfang sicherzustellen, mussten Grenzwerte für die Störspannung und die Störfeldstärke aufgestellt werden. Diese Grenzwerte richten sich nach der zu schützenden Nutzfeldstärke, d. h. ein bestimmtes Verhältnis von Nutz- zu Störspannung darf nicht unterschritten werden.

Nach Angaben des Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques (CISPR) werden in den verschiedenen Mitgliedstaaten bei Einhalten der Grenzwerte folgende Mindest-Nutzfeldstärken geschützt: Im Lang- und Mittelwellenbereich: 500  $\mu\text{V/m}$  in Italien, 1000  $\mu\text{V/m}$  in Deutschland, Belgien, Finnland, Frankreich, Norwegen, Schweden und in der Schweiz; 2000  $\mu\text{V/m}$  in den Niederlanden und 3000  $\mu\text{V/m}$  in Grossbritannien; im UKW-Bereich: 250  $\mu\text{V/m}$  in den USA und Grossbritannien, 200  $\mu\text{V/m}$  in Deutschland.

### 1. Messgeräte für Radiostörungen

Das Störmessgerät muss sowohl sinusförmige, wie auch impulsförmige Störschwingungen erfassen. Der Messwert soll entsprechend dem physiologischen Störeindruck des Ohres und des Auges bewertet werden. Diese Bewertung erfolgt im Störmessgerät durch die Lade- und Entladezeitkonstanten des Gleichrichterkreises, wobei bei Sinusspannungen der Effektivwert angezeigt wird, und bei impulsförmigen Störspannungen der angezeigte Messwert mit steigender Impulsfolge grösser wird. Bei impulsförmigen Störspannungen muss ebenfalls die Bandbreite der Empfänger berücksichtigt werden, da bei grösserer Bandbreite ein grösserer Messwert angezeigt wird.

### 2. Messung der Störspannung

Bei Störspannungsmessungen wird das störende Gerät hochfrequenzmässig durch ein Tiefpassfilter vom Netz abgetrennt und durch einen Widerstand, den Nachbildungswiderstand, abgeschlossen, der dem Wellenwiderstand durchschnittlicher Installationsnetze entspricht. Mit der vom CISPR empfohlenen Netznachbildung kann die symmetrische (zwischen den Leitungen) und asymmetrische (Leitungen gegen Erde) Störspannung an einem Widerstand von  $R_{sym} = R_{asym} = 150 \Omega$  gemessen werden.

### 3. Messung der Störfeldstärke

Bis 30 MHz werden Rahmen- oder Stabantennen verwendet, über 30 MHz nur Dipolantennen.



Oberhalb 30 MHz ergibt sich bei horizontaler Polarisation und ohne Berücksichtigung der Bodeneigenschaften die Störfeldstärke  $E$  in mV/m aus:

$$E \approx k \frac{\sqrt{P}}{r} \sin \frac{2\pi h_s h_e}{\lambda r}$$

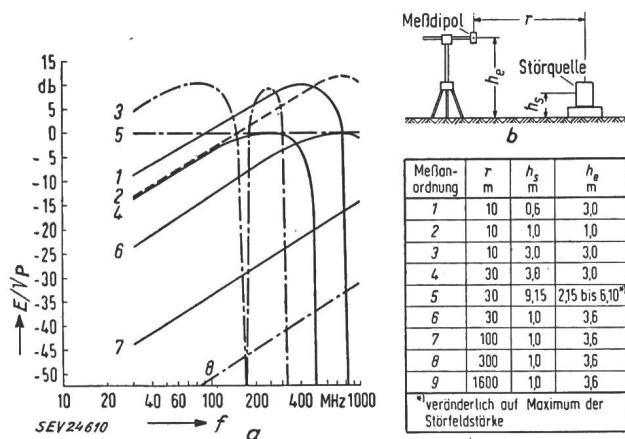


Fig. 1

#### Vergleich verschiedener gebräuchlicher Messverfahren für die Störfeldstärke

(gültig für horizontale Polarisation)

Der Unterschied zwischen den bei gleicher Strahlungsleistung der Störquelle mit den verschiedenen Messanordnungen zu erzielenden Messwerte ( $E/\sqrt{P}$ ) ist in db angegeben. 0 db entspricht dem bei der Entfernung 30 m zu messenden, durch die Reflexion am Erdboden bedingten Feldstärkemaximum

$E$  Störfeldstärke;  $P$  Strahlungsleistung der Störquelle;

- 1 Deutschland (Bundesrepublik): elektrische Maschinen und Geräte kleiner Leistung (bis 2 kW), Zündanlagen von Benzinmotoren;
- 2 Japan: elektrische Maschinen und Geräte kleiner Leistung (bis 0,5 kW), Zündanlagen von Benzinmotoren;
- 3 Grossbritannien: Rundfunkempfänger (Ton, Fernsehen);
- 4 Deutschland (Bundesrepublik): Rundfunkempfänger (Ton, Fernsehen);
- 5 USA: Rundfunkempfänger (Ton, Fernsehen);
- 6, 7 Deutschland (Bundesrepublik): Hochfrequenzgeräte für medizinische und industrielle Wärmeerzeugung, Ultraschallgeräte, Sondergeräte;
- 8 USA, Kanada und Japan: Hochfrequenzgeräte für medizinische Wärmeerzeugung, Ultraschallgeräte, Sondergeräte;
- 9 USA, Kanada und Japan: Hochfrequenzgeräte für industrielle Wärmeerzeugung

worin  $P$  die Strahlungsleistung in W,  $r$  die Messdistanz in m,  $h_s$  der Abstand der Störquelle vom Boden in m,  $h_e$  der Abstand der Messantenne vom Boden in m,  $\lambda$  die Wellenlänge in m und  $k$  einen Faktor (14 000) bedeuten.

Als Strahlungsquelle wurde ein  $\lambda/2$ -Dipol angenommen. Fig. 1 zeigt die Gegenüberstellung der in den verschiedenen Staaten gebräuchlichen Messverfahren. Auf der Ordinate ist das Verhältnis  $E/\sqrt{P}$  in db aufgetragen. Der Abstand der Kurven voneinander ergibt den Feldstärkeunterschied der betreffenden Messanordnungen bei gleicher Strahlungsleistung der Störquelle.

#### 4. Grenzwerte für Störungen

Die Grenzwerte für elektrische Maschinen und Geräte, die in den verschiedenen Mitgliedstaaten des CISPR gelten, sind in Tabelle I eingetragen. Die Entladezeitkonstanten der Gleichrichterkreise sind nicht überall gleich; daraus ergeben sich für Japan, England und USA einige Unterschiede in der Bewertung, dies jedoch nur bei kleinen Folgefrequenzen der Störpulse. In Belgien, Frankreich, Grossbritannien, Norwegen, Schweden und in der Schweiz gelten für die symmetrische Störspannung die gleichen Grenzwerte wie für die asymmetrische, während sie in Finnland, Japan und in den Niederlanden verschieden sind. In Deutschland wird nur die asymmetrische Störspannung gemessen und begrenzt.

Bei Hochfrequenzgeräten für industrielle und medizinische Zwecke sind nur in USA, Kanada, Japan und Deutschland Grenzwerte vorhanden. Für diese Geräte bestehen jedoch zugeteilte Frequenzen (13,56 MHz, 27,12 MHz, 40,68 MHz  $\pm$  0,05 %).

Für die Zündstörungen von Benzinmotoren bestehen z. Z. in Deutschland, Grossbritannien, Japan und USA Grenzwerte. In Deutschland misst man Scheitelwerte (oszillographische Methode), um einen von der Drehzahl des Motors unabhängigen Messwert zu erhalten.

Für die von Ton- und Fernsehempfängern verursachten Störungen durch Oszillatorstrahlung sind bisher nur in Deutschland, Grossbritannien und USA Grenzwerte aufgestellt worden. Fig. 2 zeigt eine Zusammenstellung dieser Grenzwerte ohne Berücksichtigung der Unterschiede in den Messverfahren. Das amerikanische Verfahren vermeidet die Frequenzabhängigkeit der Messwerte (herrührend von der Bodenreflexion) dadurch, dass die Höhe der Messantenne verändert wird und somit stets das Maximum erfasst werden kann (siehe Fig. 1, Kurve 5).

In Grossbritannien werden zusätzlich noch Grenzwerte für die an den Antennenklemmen des störenden Empfängers auftretenden Störspannungen angegeben. Nach den in Deutsch-

Grenzwerte für elektrische Maschinen und Geräte kleinerer Leistung

Tabelle I

	Staat	Funkstörspannung gemessen an Störquellen gegen Erde			Störfeldstärke		
		Frequenz- bereich MHz	Grenzwert $\mu V$	Nachbild- widerstand $\Omega$	Frequenz- bereich MHz	Grenzwert $\mu V/m$	Mess- entfernung m
1.	Belgien	0,15...0,285 und 0,525...1,605	1500	150			
2.	Deutschland (Bundesrepublik)	0,15...0,5 0,5...30	3000...1000 1000...200	150	30...300	50	10
3.	Finnland	0,15...1,6	200	150	—		
4.	Frankreich	0,15...30	500	150			
5.	Grossbritannien	0,2...1,05 40...70	1500 750	150 75	0,2...1,605 40...70	100 50	10 10
6.	Japan	0,2...1,605	315	150	0,2...1,605 1,605...27 27...200	56 5,6 10	10 10 10
7.	Niederlande	0,15...0,285 0,525...1,605	1500 1500	150 150			
8.	Norwegen	0,15...1,6	1000	150			
9.	Schweden	0,15...0,5 0,5...1,6	1000 500	150 150			
10.	Schweiz	0,15...1,6	1000	150			
11.	USA	0,15...20	5000	600			

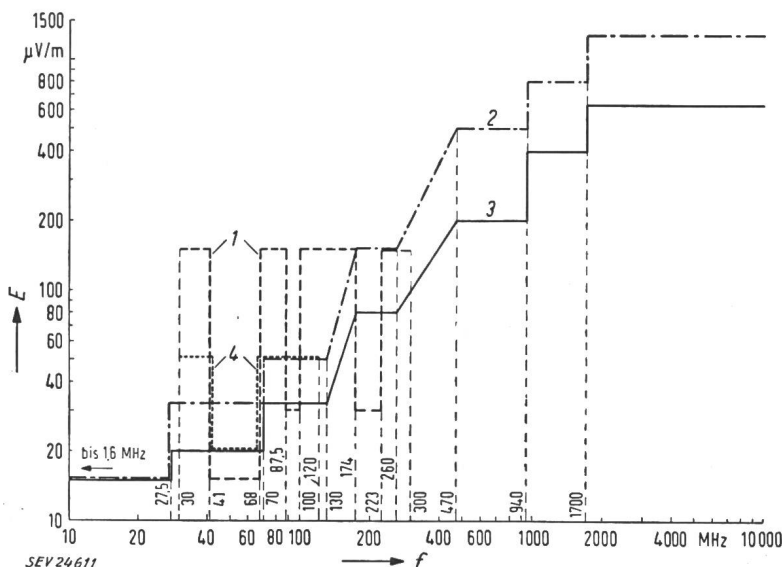
land und der Schweiz gemachten Erfahrungen stellen jedoch die Antennenbuchsen keine definierten Hochfrequenz-Anschlusspunkte dar.

können. Im folgenden wird ein interessanter 5-W-Verstärker beschrieben, für dessen Endstufe laboratoriumsmässig hergestellte Transistoren aus Silizium verwendet werden. Fig. 1

Fig. 2

### Grenzwerte der Störfeldstärke $E$ für Ton- und Fernsehempfänger

1 deutscher Vorschlag, gemessen mit Anordnung 4, Fig. 1; 2 USA-Vorschläge, gültig bis 30. Juni 1956, gemessen mit Anordnung 5, Fig. 1; 3 USA-Vorschriften, gültig nach dem 1. Juli 1956, gemessen mit Anordnung 5, Fig. 1; 4 Grenzwert für Grossbritannien, gemessen mit Anordnung 3, Fig. 1



### Bemerkungen des Referenten:

Vor kurzer Zeit wurden auf internationaler Basis in Zürich Vergleichsmessungen mit den verschiedenen Messmethoden für die UKW-Störstrahlung durchgeführt. Die hiedurch ermittelten Vergleichswerte zeigen, dass die in obiger Fig. 1 angegebenen Feldstärkeunterschiede eher als Annäherungswerte zu betrachten sind, da für diese Gegenüberstellung nicht alle Faktoren berücksichtigt worden sind.

W. Walter

### 5-W-Verstärker mit Siliziumtransistoren

621.375.4 : 546.28 : 621-526

[Nach J. W. Lacy und P. D. Davis: Servo Amplifier Uses Silicon Power Transistors. Electronics Bd. 29(1956), Nr. 1, S. 136...137]

Es gibt bereits Transistoren aus Germanium und Silizium, die als NF-Verstärker einige Watt Leistung abgeben

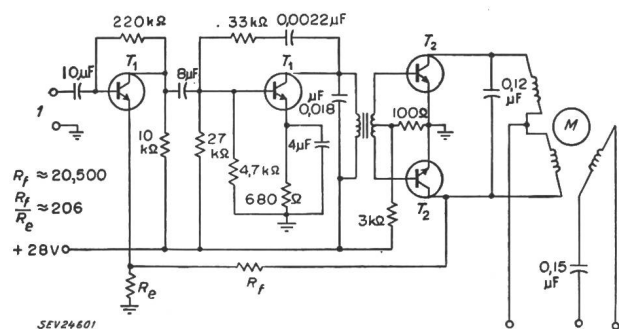


Fig. 1

Prinzipschema des 5-W-Verstärkers mit Siliziumtransistoren 1 400-Hz-Signal-Eingang; 2 400-Hz-Spannung konstanter Phase (400-Hz-Motorspannung);  $T_1$  Transistor Typ 904;  $T_2$  Laboratoriumsmässig hergestellte Transistoren;  $R_g$ ,  $R_f$  Gegenkopplungswiderstände

#### Gegenkopplung:

Gegenkopplungsfaktor ( $\beta$ ):  $2,4 \cdot 10^{-3}$  ( $\approx -52$  db)

Gegenkopplungsgrad ( $\mu\beta$ ): ca. 28 db

Verstärkungsfaktor ( $\mu$  ohne,  $\mu'$  mit Gegenkopplung):

$\mu > 80$  db;  $\mu' \approx 1/\beta \approx 410$  ( $\approx 52$  db)

zeigt das Schema des Verstärkers. Die beiden Vorstufen sind mit Transistoren vom Typ 904 bestückt. Die zweite Vorstufe arbeitet als Treiber für die Endstufe, die sie transformatorisch speist. Die Ausgangsleistung des Verstärkers wird direkt der Steuerwicklung eines Motors zugeführt. Die Wicklung hat einen Mittelabgriff, so dass der Verstärker keinen Ausgangstransformator benötigt. Die Endstufe ist als B-Verstärker geschaltet. Der Verstärker ist vom Kollektor eines der beiden Ausgangstransistoren zum Emitter der Eingangsstufe gegengekoppelt. Der Gegenkopplungsfaktor ist durch die Widerstände  $R_g$  und  $R_f$  gegeben. Beim vorliegenden Verstärker steht am Widerstand  $R_g$  ungefähr 0,24 % der Ausgangsspannung. Die erste Verstärkerstufe ist durch den 220-k $\Omega$ -Widerstand zwischen Kollektor und Basis, die Treiberstufe durch das RC-Glied zwischen Kollektor und Basis stabilisiert.

Einige charakteristische Daten des Verstärkers sind in Tabelle I angegeben. Der für eine Servosteuerung bestimmte Verstärker dient lediglich zur Verstärkung von Spannungen mit einer Frequenz von 400 Hz. Sein Amplitudengang liegt jedoch zwischen 80...4000 Hz innerhalb  $\pm 3$  db. Der Phasenwinkel der Ausgangsspannung ist gegenüber dem der Eingangsspannung bei 400 Hz ca.  $0^\circ$  und bleibt im Frequenzbereich von 80...4000 Hz innerhalb von  $\pm 50^\circ$ . Die Aussteuerungskurve ist bis zu einer Ausgangsleistung von ungefähr 2 W linear, wenn der Verstärker durch die Motorwicklung belastet wird. Die Ausgangsleistung der Endstufe lässt sich

Elektrische Daten des 5-W-Verstärkers mit Siliziumtransistoren

Tabelle I

	Ohne Gegenkopplung	Mit Gegenkopplung
Eingangs-Impedanz	5 k $\Omega$	130 k $\Omega$
Ausgangs-Impedanz	ca. 10 k $\Omega$	< 100 $\Omega$
Spannungs-Verstärkung	> 10 000	ca. 410
Leistungs-Verstärkung	83,2 db	

durch Erhöhung der Treiberleistung und Änderung der Basispeisung vergrössern. Sie beträgt bei rein Ohmscher Belastung der Endstufe mehr als 5 W.

H. Gibas

## Communications de nature économique

## Prix moyens (sans garantie)

le 20 du mois

## Métaux

		Août	Mois précédent	Année précédente
Cuivre (fils, barres) <sup>1)</sup>	fr.s./100 kg	365.—	365.—	460.—
Etain (Banka, Billiton) <sup>2)</sup>	fr.s./100 kg	934.—	918.—	924.—
Plomb <sup>1)</sup> . . . . .	fr.s./100 kg	146.—	145.—	133.—
Zinc <sup>1)</sup> . . . . .	fr.s./100 kg	120.—	122.—	110.—
Fer (barres, profilés) <sup>3)</sup>	fr.s./100 kg	63.—	63.—	58.50
Tôles de 5 mm <sup>3)</sup> . .	fr.s./100 kg	65.—	65.—	59.—

<sup>1)</sup> Prix franco Bâle, marchandise dédouanée, chargée sur wagon, par quantité d'au moins 50 t.

<sup>2)</sup> Prix franco Bâle, marchandise dédouanée, chargée sur wagon, par quantité d'au moins 5 t.

<sup>3)</sup> Prix franco frontière, marchandise dédouanée, par quantité d'au moins 15 t.

## Combustibles et carburants liquides

		Août	Mois précédent	Année précédente
Benzine pure / Benzine éthyliée <sup>1)</sup> . . . . .	fr.s./100 kg	41.—	41.—	44.—
Carburant Diesel pour véhicules à moteur . .	fr.s./100 kg	37.20 <sup>2)</sup>	37.30 <sup>2)</sup>	38.85
Huile combustible spéciale <sup>2)</sup> . . . . .	fr.s./100 kg	18.80	18.80	17.80
Huile combustible légère <sup>2)</sup> . . . . .	fr.s./100 kg	17.80	17.80	16.50
Huile combustible industrielle moyenne (III) <sup>2)</sup> . . . . .	fr.s./100 kg	14.35	14.35	13.10
Huile combustible industrielle lourde (V) <sup>2)</sup> . . . . .	fr.s./100 kg	13.15	13.15	11.90

<sup>1)</sup> Prix-citerne pour consommateurs, franco frontière suisse, dédouané, ICHA y compris, par commande d'au moins 1 wagon-citerne d'environ 15 t.

<sup>2)</sup> Prix-citerne pour consommateurs (industrie), franco frontière suisse Buchs, St-Margrethen, Bâle, Genève, dédouané, ICHA non compris, par commande d'au moins 1 wagon-citerne d'environ 15 t. Pour livraisons à Chiasso, Pino et Iselle: réduction de fr.s. 1.—/100 kg.

## Charbons

		Août	Mois précédent	Année précédente
Coke de la Ruhr I/II . . . . .	fr.s./t	133.— <sup>1)</sup>	133.— <sup>1)</sup>	106.— <sup>3)</sup>
Charbons gras belges pour l'industrie				
Noix II . . . . .	fr.s./t	115.—	115.—	105.60
Noix III . . . . .	fr.s./t	112.50	112.50	102.10
Noix IV . . . . .	fr.s./t	109.—	109.—	96.80
Fines flambantes de la Sarre . . . . .	fr.s./t	89.50	89.50	76.—
Coke de la Sarre . . . . .	fr.s./t	—	—	106.— <sup>3)</sup>
Coke français, Loire . .				
Coke français, nord . .	fr.s./t	139.50 <sup>2)</sup>	139.50 <sup>2)</sup>	105.— <sup>3)</sup>
Charbons flambants polonais	fr.s./t	129.50 <sup>2)</sup>	129.50 <sup>2)</sup>	103.50
Noix I/II . . . . .	fr.s./t	117.50	117.50	93.50
Noix III . . . . .	fr.s./t	115.—	115.—	93.50
Noix IV . . . . .	fr.s./t	115.—	115.—	91.—

Tous les prix s'entendent franco St-Margrethen, marchandise dédouanée, pour livraison par wagons entiers à l'industrie, par quantité d'au moins 15 t.

<sup>1)</sup> Compte tenu du rabais d'été de fr.s. 2.50.

<sup>2)</sup> Compte tenu du rabais d'été de fr.s. 3.—.

<sup>3)</sup> Compte tenu du rabais d'été de fr.s. 2.—.

## Miscellanea

## Persönliches und Firmen

(Mittellungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

Dr. sc.techn. E. Metzler, Mitglied des SEV seit 1939, Chef der Unterabteilung Radiodienst der Generaldirektion PTT, wurde an der Warschauer Konferenz des Comité Consultatif International des Radiocommunications (CCIR) zum neuen Direktor des CCIR gewählt. Das CCIR ist ein wichtiges Komitee der Union Internationale des Télécommunications (UIT) mit Sitz in Genf. Dr. E. Metzler, ein sehr geschätzter gelegentlicher Mitarbeiter des Bulletins des SEV und Autorität auf dem Gebiet des Fernmeldebetriebes, wird damit Nachfolger des bisherigen Direktors des CCIR, eines Holländers, wodurch nach längerer Unterbrechung wieder ein Schweizer einen leitenden Posten in der UIT erhält. Er wird sein Amt am 1. Januar 1957 antreten.

Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich. H. Hiljiker, dipl. Ingenieur ETH, Chef der Sektion für elektrische Anlagen und Obergeringenieur-Stellvertreter des Kreises III der SBB, Mitglied des SEV seit 1925, hat vom Schweizerischen Schulrat den Lehrauftrag für die Vorlesung an der ETH «Elektrische Installationen und Beleuchtung in Bauten aller Art» erhalten. Der bisherige Inhaber dieses Lehrauftrages, H. W. Schuler, dipl. Ingenieur ETH, Privatdozent, Mitglied des SEV seit 1921, wünschte aus Gründen der Arbeitsentlastung von dieser Tätigkeit entbunden zu werden.

Dr. sc.nat. M. Brunner, Privatdozent an der ETH, Sektionschef 1 der Eidg. Materialprüfungsanstalt (EMPA) in Zürich, Mitglied des FK 10 (Isolieröle) des CES, ist vom Bundesrat in Würdigung seiner dem Unterricht an der ETH geleisteten Dienste der Titel eines Professors verliehen worden.

Gesellschaft des Aare- und Emmenkanals (AEK), Solothurn. Zum Prokuristen wurde befördert H. Hess, Mitglied des SEV seit 1938, Betriebsleiter der AEK.

Elektrizitätswerk des Kantons Schaffhausen, Schaffhausen. Direktor M. Zubler, Mitglied des SEV seit 1924, wird nächstens in den Ruhestand treten. Zu seinem Nachfolger wurde E. Heimlicher, dipl. Ingenieur, Mitglied des SEV seit 1943, bisher Direktor des Elektrizitätswerkes Davos (GR), gewählt.

Kraftwerke Mauvoisin A.-G., Zürich. Am 6. August 1956 wurde der Betrieb mit einer Generator-Gruppe im Kraftwerk Fionnay der Kraftwerke Mauvoisin A.-G. aufgenommen.

Société des Forces Motrices du Grand-St-Bernard S. A., Bourg-St-Pierre (VS). Suivant acte authentique du 6 juillet 1956, l'assemblée générale a modifié les statuts et porté son capital social de 1 000 000 de fr. à 5 000 000 de fr. par l'émission de 4000 actions nominatives de 1000 fr. Le capital social est actuellement de 5 000 000 de fr., divisé en 5000 actions de 1000 fr., toutes nominatives et entièrement libérées.

Maschinenfabrik Oerlikon, Zürich. Die Geschäftsleitung ernannte zum Direktionsadjunkten H. Dachler und zu Oberingenieuren Jakob Müller, Chef der Abteilung Montage und Inbetriebsetzungen, Mitglied des SEV seit 1941, sowie G. Egg, Chef des Versuchslabors 2, Mitglied des SEV seit 1942. G. Plüss wurde zum Chef der Abteilung Vorkalkulation, und E. Meyfarth zum Chef des Propagandabüros befördert.

Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft, Chippis (VS). Procuration collective est conférée à G. H. Günther et H. Widmer, ingénieur diplômé EPF, membre de l'ASE depuis 1946.

**Ateliers des Charmilles S. A., Genève.** G. Vuillermot, sous-directeur, a été nommé en outre secrétaire du conseil d'administration.

**Schindler, Aufzüge & Motoren A.-G., Bern.** Der Verwaltungsrat ernannte in seiner Sitzung vom 10. Juli 1956 E. Furrer zum Direktor. Er zeichnet kollektiv mit einem Delegierten des Verwaltungsrates.

**Favag S. A., Neuchâtel.** K. Eigenheer est nommé administrateur-délégué; il continue à signer collectivement à deux. H. Berner a été nommé fondé de procuration avec signature collective à deux.

**O. Kull & Cie., Zweigniederlassung in Spreitenbach (AG).** Unter dieser Firma hat die Kommanditgesellschaft «O. Kull & Cie.», Zürich, Kollektivmitglied des SEV, in Spreitenbach eine Zweigniederlassung errichtet. Diese wird vertreten durch den unbeschränkt haftenden Gesellschafter O. Kull, Zürich 2, mit Einzelunterschrift, und Chr. Meier, Spreitenbach, Mitglied des SEV seit 1943, mit Kollektivunterschrift.

## Kleine Mitteilungen

### 20 Jahre Atel, 1936—1956

Im Jahre 1936 vereinigten sich die A.-G. Elektrizitätswerk Olten-Aarburg und die Officine Elettiche Ticinesi S. A. zu einem einzigen Unternehmen, dem die Bezeichnung Aare-Tessin Aktiengesellschaft für Elektrizität (Atel) gegeben wurde. Die abgekürzte Bezeichnung Atel ist längst zu einem Begriff geworden. Mit ihm verbindet sich die Vorstellung eines der grossen schweizerischen Produktions- und Verteilunternehmen der Elektrizitätswirtschaft.

Diese Aktiengesellschaft der Privatwirtschaft hat zur Erinnerung an ihr zwanzigjähriges Bestehen eine ausgezeichnete abgefärbte und mit teils farbigen Bildern ausgestattete Erinnerungsschrift herausgegeben, deren Lektüre sehr aufschlussreich ist. In schlichten Worten wird darin die Entstehung und das Wachstum der Gesellschaft dargelegt, und es wird in höchst interessanter Weise erklärt, welches die Grundgedanken und Ziele der Geschäftstätigkeit waren, sind und sein werden. Ganz von selbst ergibt sich daraus die Bedeutung, welche der Atel in der schweizerischen Energiewirtschaft im besonderen, im schweizerischen Wirtschaftsleben im allgemeinen zukommt.

Mt.

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

### I. Signe distinctif de sécurité et marque de qualité

#### Marque de qualité

**B. Pour interrupteurs, prises de courant, coupe-circuit à fusibles, boîtes de jonction, transformateurs de faible puissance, douilles de lampes, condensateurs.**



ASEV

ASEV

pour conducteurs isolés

pour tubes isolants armés, avec plissure longitudinale

#### Boîtes de jonction

A partir du 1<sup>er</sup> juin 1956.

**Roesch S. A., Koblenz.**

Marque de fabrique:

Bornes de connexion pour 380 V 6 mm<sup>2</sup>.

Exécution: Socle en porcelaine.

N° 3205: A cinq pôles, avec deux trous de fixation.

A partir du 15 juin 1956.

**Walter J. Borer, Oberbuchsitzen (SO).**

Marque de fabrique:

Dominos pour max. 380 V 1,5 mm<sup>2</sup>.

Exécution: Boîtier isolant en porcelaine, avec deux trous de fixation.

N° 130/3 ASEV: Tripolaire.

#### Douilles de lampes

A partir du 1<sup>er</sup> juillet 1956.

**Carl Maier & Cie, Schaffhouse.**

Marque de fabrique:

Lampe témoin.

Utilisation: Dans des locaux mouillés ou présentant des dangers d'explosion par des gaz ou vapeurs du groupe C. Exécution: Boîtier en fonte, pour une lampe à incandescence de 10 W. Intérieur de douille E 14 en matière céramique, avec contact d'interruption, du genre de protection par blindage résistant à la pression. Type ELA.

**Rudolf Fünfschilling, Bâle.**

Repr. de la maison Linder S. à r. l., Bamberg.

Marque de fabrique: LJS

Luminaires pour locaux humides.

Exécution: En porcelaine.

N°	Genre	W	Filetage du globe mm
6000	Plafonnier	E 27 40	74,5
6001	Plafonnier	E 27 60	84,5
961	Plafonnier	E 27 100	99
963	Plafonnier	E 27 60	84,5
6010	Applique	E 27 40	74,5
6011	Applique	E 27 60	84,5
6020	Applique	E 27 40	74,5
6021	Applique	E 27 60	84,5
6021 Kab <sup>1)</sup>	Applique	E 27 60	84,5
6030	Applique	E 27 40	74,5
6031	Applique	E 27 60	84,5
6040	Applique	E 27 40	74,5
6041	Applique	E 27 60	84,5
6026	Luminaire d'angle	E 27 60	84,5
6026 Kab <sup>1)</sup>	Luminaire d'angle	E 27 60	84,5
6050	Luminaire de miroir	E 27 2 × 60	84,5
6060	Luminaire de miroir	E 27 60 env. 63	
6065	Luminaire de miroir	E 14 40 env. 49	
6066	Luminaire de miroir	E 14 2 × 40 env. 49	

<sup>1)</sup> avec introduction de câble pour locaux mouillés.

**BELMAG S. A. pour l'éclairage et l'industrie des métaux, Zurich.**

Marque de fabrique:

Plafonniers pour locaux secs.

Exécution: En matière isolante moulée brune, avec intérieur de douille E 27. Max. 100 W.

N° 2500: Plafonnier avec globe de protection à filetage de 99 mm.

#### Prises de courant

A partir du 15 mai 1956.

**Levy fils S. A., Bâle.**

Marque de fabrique:

Prises 2 P + T.

Utilisation: Dans des locaux secs.


Exécution: Socle en stéatite. Calotte en matière isolante moulée blanche, plaque frontale en matière isolante moulée blanche ou noire.



N° D 42100: Sans connecteur de neutre } pour montage  
 N° D 42101: Avec connecteur de neutre } sur crêpi.  
 N° D 62100: Sans connecteur de neutre } pour montage  
 N° D 62101: Avec connecteur de neutre } noyé.  
 10 A 250 V, type 13, selon Norme SNV 24508.  
 N° D 43600: Pour montage sur crêpi.  
 N° D 63003: Pour montage noyé.  
 10 A 380 V, type 20, selon Norme SNV 24531.

A partir du 1<sup>er</sup> juin 1956.

Adolf Feller S. A., Horgen.

Marque de fabrique: 

Fiches 10 A 250 V.

Utilisation: Dans des locaux humides.

Exécution: Corps en matière isolante moulée noire ou crème.

N° 8803. . . c:	Type 14	} Norme SNV 24509
N° 8803 wf, . . wfc:	Type 14 a	
N° 8803 sf, . . sfc:	Type 14 b	
N° 8803 rf, . . rfc:	Type 14 c	

#### IV. Procès-verbaux d'essai

Valable jusqu'à fin juin 1959.

P. N° 3079.

Objet: Radiateur à gaz

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 30596c, du 16 juin 1956.

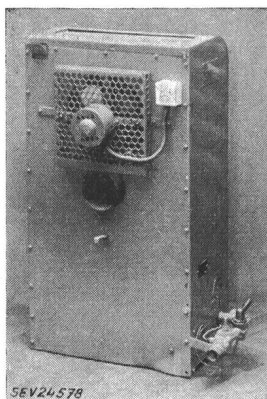
Commettant: Chaleur S. A. Chauffage et Ventilation, 34, rue Saint-Joseph, Genève-Carouge.

Inscriptions:

V A P  
 H. A. Richard & Cie., Troyes  
 Série P 6 Nr. 12948

sur l'enveloppe du moteur:

V A P  
 220 V 40 W 50 Per. Nr. 30596



#### Description:

Radiateur, selon figure, pour le chauffage de grands locaux au gaz. Ventilateur à hélice à quatre pales, disposé à l'arrière du radiateur. Entraînement par moteur monophasé autodémarrateur, à induit en court-circuit. Boîte de raccordement et borne de mise à la terre.

Ce radiateur à gaz a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité de la partie électrique. Utilisation: dans des locaux secs.

Valable jusqu'à fin juin 1959.

P. N° 3080.

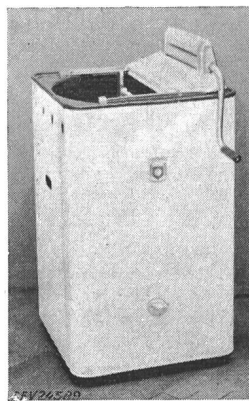
Objet: Machine à laver

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 30357b, du 15 juin 1956.

Commettant: Comptoir de l'Electricité S. A., 13, quai de l'Île, Genève.

Inscriptions:

B R A N D T  
 Société Générale d'Appareillage Electrique  
 137, Rue de Gerland — Lyon (7°)  
 Type 3300 No. 3 P 310102 S  
 295 W court 50 ~ 220 V



#### Description:

Machine à laver, selon figure, avec chauffage au gaz. Agitateur constitué par un disque en caoutchouc avec bossages, disposé au fond de la cuve à linge émaillée et mettant l'eau et par conséquent le linge en mouvement. Entraînement par moteur monophasé ventilé, à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire, condensateur de démarrage et interrupteur centrifuge. Interrupteur pour le moteur et pompe à lissu, incorporés. Essoreuse à main montée sur la machine. Aménée de courant à trois conducteurs, fixée à la machine, avec fiche 2 P + T. La

poignée de l'essoreuse est isolée.

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

Valable jusqu'à fin juin 1959.

P. N° 3081.  
 (Remplace P. N° 2042.)

Objet: Récepteur de télédiffusion à haute fréquence

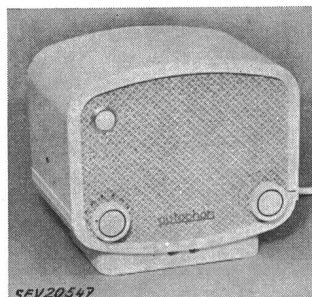
Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31958, du 13 juin 1956.

Commettant: S. A. Autophon, Soleure.

Inscriptions:

**autophon**

Autophon AG Solothurn  
 HF-TR-Wiedergabegerät Type E 60  
 Anschlusswert: 18 VA Wechselstrom: 220 V 50 Hz  
 Sicherung:  FST No. 5020 125 mA  
 Röhrenbestückung: EAF 42 ECC 40 EZ 40  
 App. No. 21402



#### Description:

Récepteur de télédiffusion à haute fréquence, selon figure. Amplificateur à deux tubes pour fréquences de réception de 175, 208, 241, 274, 307 et 340 kHz. Haut-parleur électrodynamique à aimant permanent. Transformateurs d'entrée et de sortie. Transformateur de réseau à enroulements séparés. Tube redresseur pour tension anodique.

Protection contre les surcharges par petit fusible «Schurter» pour 125 mA dans le circuit primaire. Ecran relié au châssis entre les enroulements primaire et secondaire du transformateur d'entrée. Deux douilles de 4 mm avec contact d'interruption pour le raccordement d'un écouteur de coussin. Lampe témoin de réseau. Cordons de raccordement, fixés à l'appareil, avec fiche pour réseau et circuit téléphonique. Boîtier vissé de 200 x 175 x 130 mm, en matière isolante moulée. Le châssis est également admis sans boîtier, pour encastrement dans des meubles, à la condition que les parties combustibles de l'entourage soient revêtues d'une matière ignifuge à proximité du transformateur de réseau.

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

Valable jusqu'à fin juin 1959.

P. N° 3082.

Objet: Machine à laver

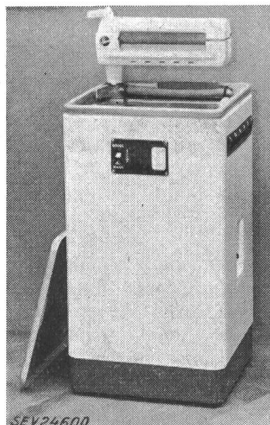
Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 32170, du 14 juin 1956.

Commettant: Appareils Hoover S. A., 20, Beethovenstrasse, Zurich.

## Inscriptions:



The Hoover Electric Washing Machine  
Hoover Limited Great Britain  
Model 0354 Serial Number P. A. 23535 1/5 H.P.  
380 Volts 50 ~ only  
Heater 3000 W Motor 350 W



## Description:

Machine à laver, selon figure, avec chauffage. Agitateur plat, disposé contre l'une des parois de la cuve à linge en acier inoxydable, au fond de laquelle se trouve un barreau chauffant avec dispositif de sécurité contre un fonctionnement à sec. Entraînement de l'agitateur par moteur monophasé, ventilé, à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire et interrupteur centrifuge, par l'intermédiaire d'une courroie trapézoïdale. Commutateur pour le moteur ou le chauffage, l'essorage ou le lavage. Pompe à lissu incorporée. Amenée de cou-

rant à trois conducteurs, fixée à la machine, avec fiche 2 P + T. Essoreuse à moteur escamotable, montée sur la machine.

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

Valable jusqu'à fin juin 1959.

P. N° 3083.

Objet: Machine à laver

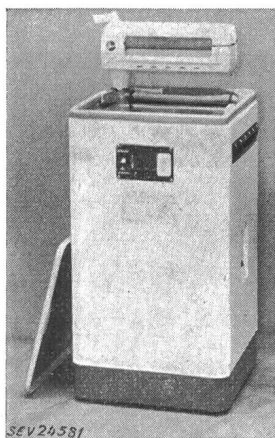
Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31228, du 11 juin 1956.

Commettant: Appareils Hoover S. A., 20, Beethovenstrasse, Zurich.

## Inscriptions:



The Hoover Electric Washing Machine  
Hoover Limited Great Britain  
Model 0354 Serial Number PA2278/1 1/5 HP  
220 Volts 50 ~ only  
Heater 2000 W Motor 300 W



## Description:

Machine à laver, selon figure, avec chauffage. Agitateur plat, disposé contre l'une des parois de la cuve à linge en acier inoxydable, au fond de laquelle se trouve un barreau chauffant avec dispositif de sécurité contre un fonctionnement à sec. Entraînement de l'agitateur par moteur monophasé, ventilé, à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire et interrupteur centrifuge, par l'intermédiaire d'une courroie trapézoïdale. Commutateur pour le chauffage ou le moteur, l'essorage ou le lavage. Pompe à lissu incorporée. Amenée de cou-

rant à trois conducteurs, fixée à la machine. Essoreuse à moteur escamotable, montée sur la machine.

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

Valable jusqu'à fin juin 1959.

P. N° 3084.

Objet: Réfrigérateur

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31739, mu 11 juin 1956.

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

## Inscriptions:

ELAN 140

**GENERAL ELECTRIC**

Offizielle Vertretung und Service  
Novelectric AG. Zürich

Modell 140 N Kühlmittel Freon 12  
Nennspannung 220 V Nennleistung 150 W  
Frequenz 50 Hz



## Description:

Réfrigérateur, selon figure. Groupe réfrigérant à compresseur à refroidissement naturel par air. Compresseur à piston et moteur monophasé à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire, formant un seul bloc. Relais déclenchant l'enroulement auxiliaire à la fin du démarrage. Contacteur-disjoncteur séparé. Evaporateur avec enceinte pour tiroir à glace et conserves surgelées. Thermostat ajustable, avec position de déclenchement. Extérieur en tôle laquée blanche, intérieur émaillé. Amenée de courant à trois conducteurs,

fixée au réfrigérateur, avec fiche 2 P + T. Dimensions intérieures: 700 × 440 × 435 mm; extérieures: 1105 × 560 × 560 mm. Contenance utile 123 dm<sup>3</sup>. Poids 73 kg.

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

Valable jusqu'à fin juin 1959.

P. N° 3085.

Objet: Dictaphone

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31802, du 19 juin 1956.

Commettant: Ericsson A. B., Succursale de Zurich, 63, Stampfenbachstrasse, Zurich.

## Inscriptions:



Ericorder

Typ BAB — 2 Nr. 6519

Prim. 110—245 V 50 p/s ~ 95 Watt

TELEFON AB LM ERICSSON

Bandspelarfabriken

Oerelro Sweden



## Description:

Appareil, selon figure, pour l'enregistrement de conversations, représentations, etc., directement par microphone, téléphone ou amplificateur sur ruban en matière plastique magnétisable et pour leur reproduction. Amplificateur à tubes électroniques avec haut-parleur incorporé et contrôle de modulation. Oscillateur électronique pour l'effacement de l'enregistrement. Transformateur de réseau à enroulements séparés. Protection contre les surcharges par coupe-circuit électrother-

mique dans le circuit primaire et petit fusible dans le circuit anodique. Moteur monophasé à induit en court-circuit pour l'entraînement des bobines de ruban. Tête d'enregistrement et de reproduction. Touches, organes de réglage et commutateur pour deux vitesses de déroulement. Raccordement au réseau par cordon méplat et fiche 2 P. Boîtier en bois. Coffre en deux pièces pour le transport.

Ce dictaphone est conforme aux «Prescriptions pour appareils de télécommunication» (Publ. n° 172 f).

Valable jusqu'à fin juin 1959.

P. N° 3086.

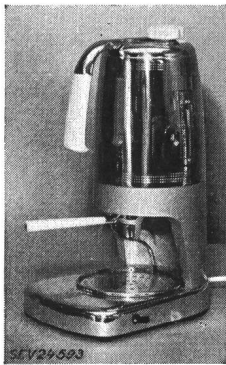
Objet: **Machine à café**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 30610b, du 19 juin 1956.

Commettant: Carl Brandenberger, 37, Rämistrasse, Zurich.

Inscriptions:

CAFFOMATIC  
220 V ~ 830 W No. 54313  
R. Radaelli — Milano  
Made in Italy — Brevettato



Description:

Machine à café, selon figure. Réceptif à eau avec barreau chauffant incorporé. Armature pour la préparation du café. Tubulure de remplissage, indicateur de niveau d'eau et soupape de sûreté. Interrupteur bipolaire à bascule dans le socle. Cordon de raccordement à trois conducteurs isolés au caoutchouc, fixé à la machine, avec fiche 2 P + T.

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

Valable jusqu'à fin juin 1959.

P. N° 3087.

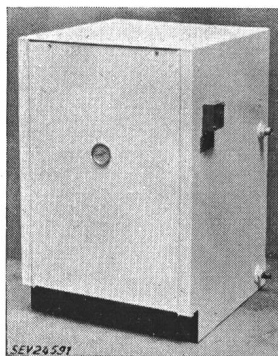
Objet: **Chauffe-eau à accumulation**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 32131, du 19 juin 1956.

Commettant: Waltert frères & Cie, Fabrique d'appareils électriques, Horw (LU).

Inscriptions:

Gebr. Waltert & Co.  
Apparatebau Horw — Luzern  
No. 6018 Jahr 1956 Mat. FE  
Volt 380 ~ kW 1,2 Inhalt 100  
Betr. Dr. 6 Atü Prüf Dr. 12 Atü



Description:

Chauffe-eau à accumulation, selon figure, pour montage incorporé. Deux corps de chauffe et un thermostat avec dispositif de sûreté, disposés horizontalement. Réservoir et enveloppe extérieure en fer. Conduite d'eau froide de 1/2", conduite d'eau chaude de 3/4". Calorifugeage en laine de laitiers. Thermomètre à cadran. Hauteur 890 mm, largeur 630 mm, profondeur 600 mm.

Ce chauffe-eau à accumulation est conforme, au point de vue de la sécurité, aux «Prescriptions et règles pour chauffe-eau électriques à accumulation» (Publ. n° 145 f).

Valable jusqu'à fin juin 1959.

P. N° 3088.

Objet: **Chauffe-eau à accumulation**

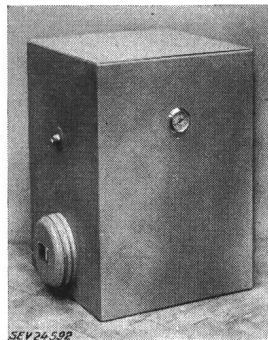
Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 32096, du 15 juin 1956.

Commettant: HALFA S. A., Güterstrasse, Lucerne.

Inscriptions:



HALFA AG., Luzern Fabrik elektr. Apparate  
Fabrik No. PT 30902 Jahr 1956 Fe  
Spannung ~ Volt 380 Leistung kW 1,2  
Inhalt lt 100 Prüf- & Betr. Druck atü 12/6  
Tauchrohrlänge min. mm 300



Description:

Chauffe-eau à accumulation, selon figure, pour montage incorporé. Corps de chauffe et thermostat avec dispositif de sûreté, disposés horizontalement. Réservoir et enveloppe extérieure en fer. Conduites d'eau froide et d'eau chaude de 3/4". Calorifugeage en liège granulé. Thermomètre à cadran. Hauteur 780 mm, largeur 565 mm, profondeur 550 mm.

Ce chauffe-eau à accumulation est conforme, au point de vue de la sécurité, aux «Prescriptions et règles pour chauffe-eau électriques à accumulation» (Publ. n° 145 f).

P. N° 3089.

Objet: **Aspirateur de poussière**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31969, du 22 juin 1956.

Commettant: Hans Kehrli, 18, Feldbergstrasse, Bâle.

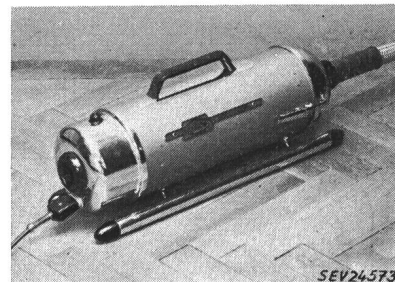
Inscriptions:

CYKLON — Tiefsauger  
H. Kehrli, El. Apparate, Basel  
Nr. 577166 V~ 220  
BS 4 W 480



Description:

Aspirateur de poussière, selon figure. Soufflante centrifuge entraînée par moteur monophasé série, dont le fer est isolé des parties métalliques accessibles. Poignée isolée. Appareil utilisable avec tuyau souple, rallonges et diverses embouchures pour aspirer et souffler. Interrupteur unipolaire à



bouton-poussoir et fiche d'appareil encastrée. Cordon de raccordement à deux conducteurs isolés au caoutchouc, avec fiche et prise d'appareil.

Cet aspirateur de poussière est conforme aux «Prescriptions et règles pour aspirateurs électriques de poussière»

(Publ. n° 139 f), ainsi qu'au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f).

**P. N° 3090.**

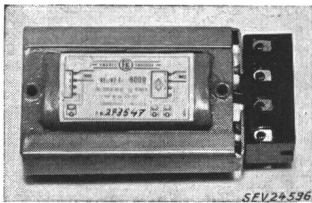
**Objet:** Appareil auxiliaire

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 31956, du 25 juin 1956.

*Commettant:* Fabrique d'appareils électriques  
F. Knobel & Cie, Ennenda (GL).

**Inscriptions:**

VEc / V2 Ec 8009  
U<sub>1</sub>: 220 V 50 Hz I<sub>s</sub>: 0,145 A cos φ ~ 0,3 / 0,5  
Leuchtstofflampe 6 W / 2 × 6 W F. Nr. 273546

**Description:**

Appareil auxiliaire, selon figure, pour une ou deux lampes à fluorescence de 6 W, sans starter. Enroulement en fil de cuivre émaillé, avec prise additionnelle. Fixation et distance par deux boulons de 8 mm de longueur. Bornes

disposées à l'une des extrémités. Appareil prévu pour montage dans des luminaires en tôle.  
Cet appareil auxiliaire a subi avec succès des essais analogues à ceux prévus dans les «Prescriptions pour transformateurs de faible puissance» (Publ. n° 140 f). Utilisation: dans des locaux secs ou temporairement 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 juin 1959.

**P. N° 3091.**

(Remplace P. N° 1440.)

**Objet:** Appareil à dater

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 32114, du 27 juin 1956.

*Commettant:* International Business Machines, 30, Talacker, Zurich.

**Inscriptions:**

I B M

Type Nr. 7500 App. Nr. 751402

220 Volt 3 Watt 50 Perioden

Made in Germany

**Description:**

Appareil à dater, selon figure, pour inscrire sur des documents l'année, le mois, le quantième, l'heure et la minute. Avance automatique, par moteur synchrone, des chiffres du dateur concernant le quantième, l'heure et la minute. Changement du mois et de l'année à la main. Boîtier en fonte de métal léger. Cordon de raccordement à trois conducteurs sous double gaine isolante, fixé à l'appareil, avec fiche 2 P + T.

Cet appareil à dater a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

## Communications des organes des Associations

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

### Nécrologie

Nous déplorons la perte de Monsieur P. Fürst, ingénieur électricien, membre de l'ASE depuis 1945, décédé le 16 juillet 1956 à Zollikon (ZH), à l'âge de 75 ans. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil.

Nous déplorons la perte de Monsieur M. Buenzod, ingénieur, chef de l'Office d'électricité de la Suisse romande (Ofel), Lausanne, membre de l'ASE depuis 1938. Monsieur Buenzod est décédé le 31 juillet 1956 à Lausanne, à l'âge de 67 ans. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil et à l'Ofel.

## Normes de dimensions pour prises de courant

Le Comité de l'ASE publie ci-après deux projets de Normes pour prises de courant de lignes alimentant des appareils à isolement spécial, pour 10 A, 250 et 380 V, types 11 et 17, élaborés par la Commission pour les installations intérieures et approuvés par la Commission d'administration de l'ASE et de l'UCS. Le but de la modification de ces Normes, dont l'une (Norme SNV 24506) a déjà paru et dont l'autre (Norme SNV 24528) a été publiée dans le Bulletin de l'ASE 1955, nos 3 et 6, puis mise en vigueur, est d'obtenir pour les prises mobiles de ces types un modèle aussi petit et maniable que possible, le modèle pour 380 V pouvant dériver dans une large mesure du modèle pour 250 V. Cette modification est actuellement réalisable sans diffi-

culté, car des prises mobiles des types 11 et 17 n'ont pas encore été fabriquées jusqu'ici.

Par la mise en vigueur des Normes selon les projets ci-après la Norme SNV 24506, de septembre 1953, sera remplacée.

Le Comité invite les membres de l'ASE à examiner ces projets et à adresser leurs observations éventuelles, par écrit, en deux exemplaires, au Secrétariat de l'ASE, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8, jusqu'au 20 septembre 1956. Si aucune objection n'est formulée dans ce délai, le Comité de l'ASE admettra que les membres sont d'accord avec ces projets et décidera de la mise en vigueur de ces Normes de dimensions.

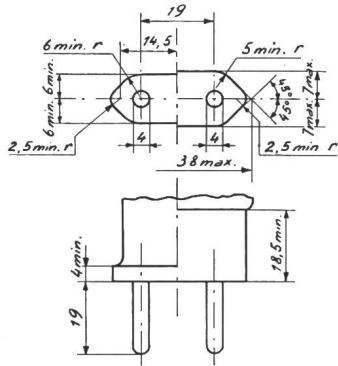


**Steckkontakt für Haushalt  
und ähnliche Zwecke**  
2 P, 10 A, 250 V  
Für Leitungen zu Apparaten mit  
Sonderisolierung  
Haupttyp 11

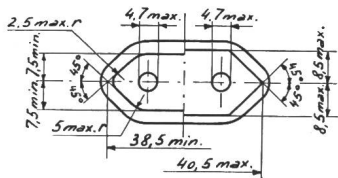
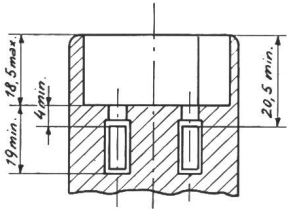
**Prise de courant pour usages  
domestiques et analogues**  
2 P, 10 A, 250 V  
Pour lignes alimentant des  
appareils à isolement spécial  
Type principal 11

Normblatt — Norme  
**SNV  
24506**

Stecker  
Fiche



Steckdose, nur ortsveränderlich <sup>1)</sup>  
Prise mobile, uniquement <sup>1)</sup>



Masse in mm  
Dimensions en mm

Toleranzen:  
Stiftdurchmesser  $\pm 0,06$  mm  
Stiftlänge  $\pm 1$  mm  
Abstand für unbewegliche Stifte  $\pm 0,15$  mm

Tolérances:  
Diamètre des broches  $\pm 0,06$  mm  
Longueur des broches  $\pm 1$  mm  
Entr'axe des broches fixes  $\pm 0,15$  mm

Stifte massiv (bis auf weiteres sind auch noch geschlitzte  
Stifte zulässig; Schlitztiefe 12 mm max.).

Broches massives (jusqu'à nouvel ordre, les broches fen-  
dées sont admises; fente 12 mm de profondeur maximum).

Der Steckerkörper muss mit dem Schutzmantel der am Stek-  
ker angeschlossenen Leitungsschnur zusammenvulkanisiert  
oder verschweisst sein. Der Schutzmantel muss am andern  
Ende der Leitungsschnur, sofern diese nicht an einem Appa-  
rat mit Sonderisolierung fest angeschlossen ist, mit dem  
Dosenkörper einer Apparatesteckdose für Leitungen zu  
solchen Apparaten oder einer Kupplungssteckdose Typ 11  
zusammenvulkanisiert oder verschweisst sein.

Le corps de la fiche doit être vulcanisé ou soudé à la  
gaine protectrice du cordon relié à la fiche. A moins que  
l'autre extrémité de ce cordon ne soit fixée à un appareil  
à isolement spécial, la gaine protectrice doit être égale-  
ment vulcanisée ou soudée au corps d'une prise d'appa-  
reil pour lignes alimentant de tels appareils ou d'une  
prise mobile, type 11.

- 1) Ortsfeste Steckdosen dieses Typs dürfen  
nicht ausgeführt werden.  
1) Les prises fixes de ce type ne doivent pas  
être exécutées.

Die Büchsen müssen auch einwandfreien Kon-  
takt mit den Steckern Typ 11 a und 11 c ge-  
währleisten.

Les alvéoles doivent également garantir un  
contact parfait avec les fiches des types 11 a  
et 11 c.

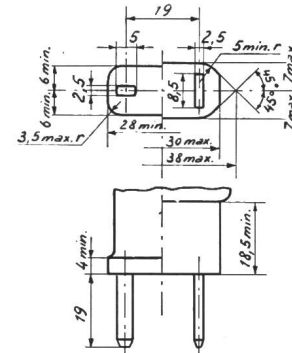
Ausserdem gelten die Bestimmungen SNV 24501  
Observer en outre les dispositions SNV 24501

**Steckkontakt für Haushalt  
und ähnliche Zwecke**  
2 P, 10 A, 380 V  
Für Leitungen zu Apparaten mit  
Sonderisolierung  
Typ 17

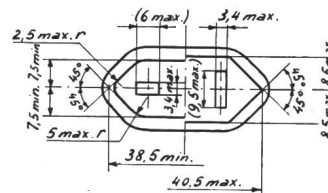
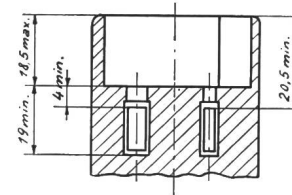
**Prise de courant pour usages  
domestiques et analogues**  
2 P, 10 A, 380 V  
Pour lignes alimentant des appareils à  
isolement spécial  
Type 17

Normblatt — Norme  
**SNV  
24528**

Stecker  
Fiche



Steckdose, nur ortsveränderlich <sup>1)</sup>  
Prise mobile, uniquement <sup>1)</sup>



Masse in mm  
Dimensions en mm

Toleranzen:  
Stiftbreite und Stiftdicke  $\pm 0,06$  mm  
Stiftlänge  $\pm 1$  mm  
Abstand für unbewegliche Stifte  $\pm 0,15$  mm

Tolérances:  
Largeur et épaisseur des broches  $\pm 0,06$  mm  
Longueur des broches  $\pm 1$  mm  
Entr'axe des broches fixes  $\pm 0,15$  mm

Stifte massiv  
Broches massives

Stiftform  
Forme des broches



Der Steckerkörper muss mit dem Schutzmantel der am Stecker  
angeschlossenen Leitungsschnur zusammenvulkanisiert oder  
verschweisst sein. Der Schutzmantel muss am andern Ende der  
Leitungsschnur, sofern diese nicht an einem Apparat mit Son-  
derisolierung fest angeschlossen ist, mit dem Dosenkörper  
einer Apparatesteckdose für Leitungen zu solchen Apparaten  
oder einer Kupplungssteckdose Typ 17 zusammenvulkanisiert  
oder verschweisst sein.

Le corps de la fiche doit être vulcanisé ou soudé à la  
gaine protectrice du cordon relié à la fiche. A moins que l'autre  
extrémité de ce cordon ne soit fixée à un appareil à isolement  
spécial, la gaine protectrice doit être également vulcanisée  
ou soudée au corps d'une prise d'appareil pour lignes alimen-  
tant de tels appareils ou d'une prise mobile, type 17.

- 1) Ortsfeste Steckdosen dieses Typs dürfen nicht ausgeführt  
werden.

- 1) Les prises fixes de ce type ne doivent pas être exécutées.

Ausserdem gelten die Bestimmungen SNV 24501  
Observer en outre les dispositions SNV 24501