

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 59 (1968)
Heft: 12

Rubrik: Communications ASE

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

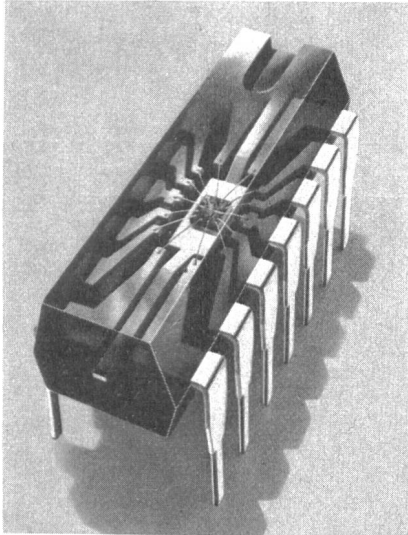
Download PDF: 25.12.2024

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

Technische Neuerungen — Nouveautés techniques

Ohne Verantwortung der Redaktion — Sans responsabilité de la rédaction

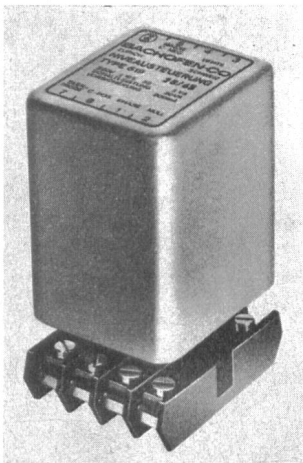
Operationen-Verstärker in Plastik-Stift-Gehäusen. Das Plastik N-Pack, das bisher vorwiegend für digitale integrierte Schaltungen von Texas Instruments verwendet wurde, hat sich im praktischen Gebrauch, insbesondere in Bezug auf Lebensdauer, überaus gut



bewährt. Die Fabrikationskosten integrierter Bauteile im N-Gehäuse sind erheblich niedriger als bei andern Zusammenbau-Techniken. Deswegen sind die früher nur in Flach-Gehäusen fabrizierten linearen Verstärker jetzt auch im N-Gehäuse erhältlich.

(Fabrimex AG, Zürich)

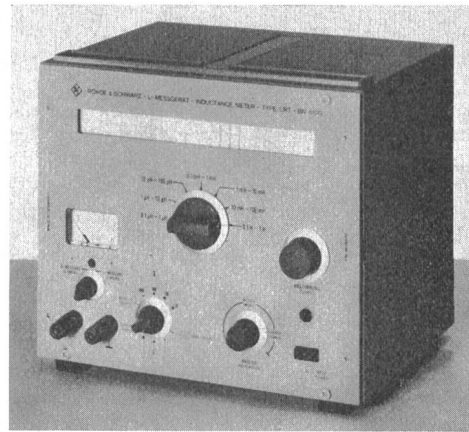
Schaltverstärker. Der Schaltverstärker NS 619 der *Bachofen & Co.*, Uster, mit Kaltkathodenröhre findet dort Anwendung, wo nur einige mW als Steuerleistung zur Verfügung stehen, wie bei Kontaktthermometern, Niveauüberwachungen von elektrolytischen Flüssigkeiten (u. a. Wasser) und Photodioden. Dieser



Schaltverstärker wird heute noch auf Grund seiner Entstehungsgeschichte «Niveausteuern» genannt. Er wurde ursprünglich für Kaffeemaschinen entwickelt, wo er heute zu Tausenden als Niveauregler im Betrieb steht. Ein wichtiges technisches Detail dieses Apparates ist die galvanische Trennung von Netz- und Steuerstromkreis. Das Gerät ist in Oktalsockel steckbar und hermetisch dicht (metallgekapselt).

Induktivitätsmessung. Neu im Lieferprogramm von *Rohde & Schwarz* ist das Induktivitätsmessgerät LRT. Es erfasst Werte zwischen 0,1 μH und 1 H (in sieben Bereiche unterteilt) bei einem

Messfehler von $\pm 1\%$ $\pm 0,01 \mu\text{H}$. Bei diesem volltransistorisierten Gerät übersteigt die Messobjektspannung selbst bei Spulen höchster Güte nie 80 mV, damit bleibt die Feldstärke im Bereich 5...20 mA/cm, und es können auch L -Werte von Spulen mit hochpermeablen Ferrit- oder Blechkernen ohne zusätzlichen Messfehler ermittelt werden. Ausser der Induktivität zeigt das Gerät



auch Gütefaktoren von 2...1000 (für $L \geq 1 \mu\text{H}$) direkt an. Auf einfache Weise lassen sich auch Eigenkapazitäten von Spulen zwischen 0 und 200 pF ($Q > 20$, $L > 42 \mu\text{H}$) und die Resonanzfrequenz von Parallelschwingkreisen erfassen sowie sehr genaue L -Vergleichsmessungen durchführen.

Neuer, universeller Anrufbeantworter. Die *Zettler Elektrotechnische Fabrik* in München hat einen Telefonanrufbeantworter entwickelt, der alle Einzelvorteile der bisherigen Geräte in sich vereinigt. Das neue Gerät ist sprachgesteuert und besitzt als hervorstechendstes Merkmal die Möglichkeit der Fernabfrage, d. h. der Besitzer kann von unterwegs seine eigene Nummer anrufen und — nach Durchgabe eines nur ihm bekannten Codes — abhören, was Anrufer in seiner Abwesenheit auf



Band gesprochen haben. Die Gesprächsaufnahmekapazität ist doppelt so gross wie bei dem bisher an der Spitze des Zettler-Programmes stehenden «Alibiphonomat». Die Aufzeichnungszeit pro Gespräch kann durch Fixtime-Einstellung begrenzt werden. Spricht ein Anrufer kürzer, so schaltet sich das Gerät bereits vor Ablauf dieser Festzeit aus.

Weitere Vorzüge sind: Benutzung auch als Nur-Beantworter möglich. Beliebige Meldetextdauer zwischen 10 und 30 Sekunden, also kein Problem der sekundengenauen Textabstimmung. Verwendungsmöglichkeit als Diktiergerät (Fernsteuerung durch zusätzliches Spezialmikrofon mit Einknopfbedienung). Steuerung der Gesprächswiedergabe durch Fuss- oder Handschalter.

In memoriam

Ernst Scherrer †. Am 13. März 1968 starb im Alter von 63 Jahren nach längerem Leiden Ernst Scherrer, Elektroingenieur der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG in Baden und Mitglied des SEV seit 1947.

Ernst Scherrer wurde am 15. Mai 1905 als Bürger von Schöndorferwil geboren. Seine Jugendzeit verbrachte er in Amriswil. Nach dem Abschluss seiner Studien als Elektrotechniker am Technikum Burgdorf nahm er seine Tätigkeit bei Brown, Boveri in Baden, im Versuchslabor für die Entwicklung von Schutzrelais, auf. Rasch arbeitete er sich in das Spezialgebiet des selektiven Schutzes elektrischer Netze ein.

Am 1. September 1930 trat Ernst Scherrer zu den Nordostschweizerischen Kraftwerken über und erhielt die Aufgabe, das erste schweizerische Hochspannungsnetz mit dem neuen Brown-Boveri-Distanzschutz auszurüsten. Ihm oblagen zudem die Projektierung, die periodische Prüfung und der Unterhalt des gesamten Schutzes der Netze, der Transformatoren- und der Generatorenanlagen. Der rasche Anstieg des Energiebedarfes nach den Krisen Jahren erforderte den Bau vieler Kraftwerke und anschliessend die Erweiterung der Hochspannungsnetze mit 220- und 380-kV-Übertragungsleitungen. Auch musste bald die Hochfrequenzübertragung über Hochspannungsleitungen nicht nur für die Fernsprechverbindungen, sondern auch für den selektiven Netzschutz herangezogen werden. Ernst Scherrer arbeitete sich mit grossem Fleiss auch in diese neuen Probleme ein, und sie brachten ihm eine ständige Erweiterung seines grossen Arbeitsgebietes. Die



Ernst Scherrer
1905—1968

Kupplung der Energieübertragungsnetze mit andern Elektrizitätsunternehmen des In- und Auslandes erhöhte die Sicherheit der Energieversorgung. Ernst Scherrer verstand es, dank seinem fachlichen Wissen und in Zusammenarbeit mit diesen Unternehmen und den Kantonswerken, mitzuhelfen, einen zweckmässigen Netzschutz aufzubauen. Seine letzte grosse Aufgabe war der Ausbau der zentralen Lastverteileranlage in Baden. Durch seinen unermüdlichen Einsatz und seine technische Begabung ist es Ernst Scherrer gelungen, während 38 Jahren alle Aufgaben zur vollen Zufriedenheit seiner Vorgesetzten zu erfüllen. In Anerkennung seiner Leistungen wurde dem Dahingegangenen im Jahr 1953 der Ingenieurtitel verliehen.

Ernst Scherrer hat sein technisches Wissen nicht nur dem Arbeitgeber, sondern auch verschiedenen Kommissionen zur Verfügung gestellt. So arbeitete er beim SEV im FK 41, Relais, FK 57, Trägerfrequenz-Sperren, im EK-TF, Expertenkomitee für die Begutachtung von Konzessionsgesuchen für Trägerfrequenzverbindungen auf Hochspannungsleitungen, und im UKF, Unterkomitee «Fernwahl», bis zu seinem Hinschiede tatkräftig mit. Viel Arbeit brachten ihm während einigen Jahren das Amt des Protokollführers des FK 41 und des EK-TF, sowie jenes des Bearbeiters der Zone 4, Ostschweiz, im EK-TF.

Besonders tragisch ist, dass seine hochbetagte, geistig aber noch rüstige Mutter, mit der er immer zusammenlebte und für die er ein vorbildlich besorgter Sohn war, die schwere Krankheit ihres lieben Sohnes miterleben und ihn auf seinem letzten Wege begleiten musste. Mit dem Dahingegangenen verlieren seine Mutter und alle, die ihn kannten, einen aufrichtigen, einsatzfertigen und hilfsbereiten Menschen.

Seiner Mutter sei auch an dieser Stelle das innigste Beileid ausgesprochen. Dankbar wird er all denen, die ihn kannten, in Erinnerung bleiben. *Ht.*

Persönliches und Firmen — Personnes et firmes

Eduard Gerecke 70 Jahre

Am 28. Mai 1968 vollendete Prof. Eduard Gerecke, Mitglied des SEV seit 1928 (Freimitglied), das 70. Lebensjahr. Er wurde 1898 in Zürich geboren, wo er auch die Schule durchlief. Von 1917—1922 studierte er an der Eidg. Techn. Hochschule Elektrotechnik und war dann in der Industrie auf dem Gebiete der Entwicklung und des Baues von Quecksilberdampf-Gleichrichtern erfolgreich tätig. An die Eidg. Techn. Hochschule wurde er 1952 als ordentlicher Professor für Allgemeine Elektrotechnik berufen; 1962 übernahm er daselbst den neu geschaffenen Lehrstuhl für Automatik und Industrielle Elektronik.

Gerecke war 1956—1964 Präsident der Schweizerischen Gesellschaft für Automatik und 1960—1963 Präsident der International Federation of Automatic Control (IFAC). Er ist Mitglied der Fachkollegien 22 (Starkstromumformer) und 47 (Halbleiter-Bauelemente) des CES.

Dem temperamentvollen Jubilar entbieten wir unsere besten Wünsche.

Prof. Dr.-Ing. **Karl Sachs**, Mitglied des SEV seit 1919 (Freimitglied), der Nestor der schweizerischen Bahntraktion und Autor des vergriffenen Werkes «Elektrische Bahnen», wurde am Festakt der Technischen Hochschule München anlässlich ihres 100jährigen Bestehens am 2. Mai 1968 zum Dr.-Ing. ehrenhalber promoviert.

Kurzberichte — Nouvelles brèves

Elektromobile werden in Italien in gründlicher Erprobung auf ihre Eignung als Fahrzeuge für den Stadtverkehr untersucht. Eines der Modelle hat eine Leistung von 10 PS, ist 1877 kg schwer, erreicht eine Höchstgeschwindigkeit von 75 km/h und hat zur Speicherung der elektrischen Energie einen Bleiakkumulator eingebaut.

Neue Motoren wurden in Deutschland speziell für Kaffeemühlen entwickelt. Die Drehzahl der Motoren beträgt für Scheibenmahlwerke 12 000 U./min, für Schlagmessermühlen 20 000 U./min. Während eines Kurzzeitbetriebes von 2 min beträgt die Nennleistung 40 W.

Das grösste thermische Kraftwerk der Türkei mit einer Leistung von 300 MW wird von einem Konsortium Schweizer Firmen geplant, gebaut und in Betrieb gesetzt. Das Kraftwerk erhält Ölfeuerung. Die elektrische Energie liefert zwei Einheiten von je 150 MW. Das Kraftwerk wird in der Nähe von Istanbul stehen und zum Teil für die Energieversorgung dieser Stadt dienen.

Ein 318-MW-Kernkraftwerk wird in Argentinien von einer europäischen Firma als Generalunternehmer gebaut. Der Preis beträgt mehr als 300 Millionen Franken. Argentinien verfügt über grosse Natururanvorkommen; deshalb wird dort auch eine Fabrik für die Fertigung der Brennelemente errichtet. Die Übergabe des Kernkraftwerkes an die Argentinische Atomkommission ist für Mitte 1972 vorgesehen.

Ultrareine Metalle werden von einem Lieferanten in Deutschland so erzeugt, dass nicht nur die metallischen Verunreinigungen, sondern auch die Summe sämtlicher Verunreinigungen den garantierten Grenzwert von beispielsweise 0,001 % nicht überschreiten.

Für hydrologische Untersuchungen, hydrologische Aufzeichnungen und zur Ermittlung der Herkunft und der Geschichte des Grundwassers dient ein Massenspektrometer, das vor kurzem, als Geschenk der Bundesrepublik Deutschland, von der Internationalen Atomenergie-Organisation in Empfang genommen wurde. Die rationelle Nutzung des Grundwassers gewinnt je länger je mehr an Bedeutung und ist besonders in den am Äquator gelegenen Entwicklungsländern wichtig, in denen die Regenfälle spärlich und auf bestimmte Jahreszeiten beschränkt sind.

Für die Hochvakuumtechnik ist eine Reihe neuer Bauelemente auf dem Markt erschienen. Zwei Hochvakuum Pumpen z. B. arbeiten mit Leistungen von 15 bzw. 400 l/s. Leckdetektoren spüren die Undichtigkeiten von Vakuumsystemen auf. Für die Erzeugung von flüssigem Stickstoff und für das Arbeiten mit diesem Kälteüberträger wurden ebenfalls neue Geräte entwickelt.

Berufsförderungswerk in Hamburg. Hamburg unterhält in Hamburg-Farmsen ein grosszügig ausgestattetes Berufsförderungswerk mit 700 Ausbildungs- und Anlernplätzen, dessen Ziel es ist, konjunktur- und zeitbedingte Umschulungen bestimmter Berufszweige vorzunehmen. Diese neuen Berufe liegen vor allem auf den Gebieten der Elektrotechnik, der Elektronik und der Mechanik.

In Grossbritannien gibt es Fernseh-Aufnahmeröhren, die so empfindlich sind, dass sie auch noch von schwach beleuchteten Szenen, die mit dem blossen Auge kaum zu erkennen sind, brauchbare Bilder abgeben können. Die Aufnahmeröhren werden in 2 Ausführungen, mit 75 mm und mit 115 mm Durchmesser, angefertigt.

Die modernste U-Bahnstrecke wurde in Rotterdam in Betrieb genommen. Die Züge werden durch eine automatische elektronische Liniengbeeinflussung gesteuert. Die Strecke ist 6 km lang und hat 7 Bahnhöfe. Auf ihr verkehren 27 Züge. Dem Zugführer wird die Sollgeschwindigkeit angezeigt. Wenn er schneller fahren sollte, so wird der Zugantrieb automatisch gebremst.

Eine Messkette besteht aus einer Reihe von Geräten, die zur Registrierung eines Messwertes benötigt werden: einem Messwertempfänger (beispielsweise einem Quarzkristall), einem Spezialkabel, das die vom Quarz gelieferten Messwerte transportiert, einem Ladungsverstärker, der die Ladungsänderungen des Quarzkristalls in verstärkte elektrische Spannungen umsetzt, und dem Anzeige- oder Registriergerät, das die Spannungsänderungen in messbaren Längenänderungen wiedergibt. Mit einer Messkette lassen sich schnelle Kraftverläufe in mechanischen Systemen, Maschinenteilen, Pressen, Stanzen, Motoren- und Radaufhängungen, Auswuchtmaschinen und vielen anderen mehr, einfach und zuverlässig messen.

Verschiedenes — Divers

Die Hannover-Messe 1968

Die 22. Hannover-Messe (27. April bis 5. Mai 1968) hatte — wie im Vorjahr — einen recht guten Zustrom. Der Besuch hielt sich etwa im vorjährigen Rahmen. Von einigen Branchen wurde hervorgehoben, dass sich der Anteil der Fachleute weiter erhöht hat. Es wurde weiterhin von einem gesunden Klima ohne Gefahr der Überhitzung gesprochen.

Wie seit Jahren, wurde eine Reihe von Fachtagungen mit der Messe verbunden. Die Vorträge, die auf technisch-wissenschaftlichem Gebiet gehalten wurden, reihten sich in das Gesamtbild ein.

Erneut war Hannover der Treffpunkt der internationalen Wirtschaft, das trifft sowohl für die Zusammensetzung der Ausstellerschaft als auch für die Besucher zu. Den Besuchern der

Elektroindustrie stand das Angebot von 1435 Ausstellern und 191 zusätzlichen Firmen von insgesamt 1626 Unternehmen gegenüber. Davon kamen 298 Aussteller und 164 zusätzliche Unternehmen aus 21 ausländischen Staaten. Die Elektroindustrie belegte in diesem Jahr 84 319 m² Ausstellungsfläche.

Auf dem Gebiet der Elektrizitätserzeugung nimmt das Problem der Netz- und Frequenz-Stabilisierung einen weiten Bereich ein; auch die Geräuschminderung von Grosslüftern im Kraftwerkbau war ein Problem. Die Fertigbauweise setzt sich bei den Unterwerken sowie bei den Schwerpunkt-Stationen durch. Eine geringe Wartung der elektrischen Maschinen ist z. B. ein Aushängeschild des Elektro-Maschinenbauers. Das Baukastenprinzip ist der nächste Schritt, der erreicht werden soll. Der Gleichstrommotor gewinnt wieder an Bedeutung.

Die Drehstrom-Asynchron-Motoren werden nach DIN 42673 und 672 in den Ländern der EWG und EFTA gebaut. Sie sind somit im europäischen Bereich mit den gleichen Leistungen und Hauptabmessungen erhältlich. Mit diesen Motoren liegen seit dem Erscheinen des Normblattes bei allen einschlägigen Herstellern sieben Jahre günstige Erfahrungen vor. Für explosionsgeschützte Motoren sind ebenfalls Normblätter, die Leistungen und Hauptabmessungen festlegen, erschienen.

Auf dem Gebiet der Umformung von Gleich- in Wechsel- oder Drehstrom und umgekehrt sowie von der Frequenz erhält der statische gegenüber dem rotierenden Umformer, wenn dieser auch bürstenlos ist, immer mehr Anhänger.

Die Gruppe der Hersteller von Geräten und Stationen für die Fortleitung und Verteilung der Elektrizität zeigten eindeutig den Weg zum Baukastensystem und zur fabrikfertigen Station.

Die Rundfunk-, Fernseh- und Phono-Industrie zeigte gegenüber der Funkausstellung 1967 in Berlin weitere technische Fortschritte und kleine Raffinesen. Im Vordergrund stand hier jedoch das Farbfernsehen. Hiefür wurden neu entwickelte Prüfgeräte gezeigt.

Die Fernsprechtechnik zeigte sich bemüht, im Zeitalter der Nachrichten-Satelliten Fernsprechverbindungen zu Lande über Hohlleiter (Versuchsstrecke in der Nähe von Paris besteht etwa 1 Jahr) zu vermitteln. Auch herkömmliche Fernsprechanlagen

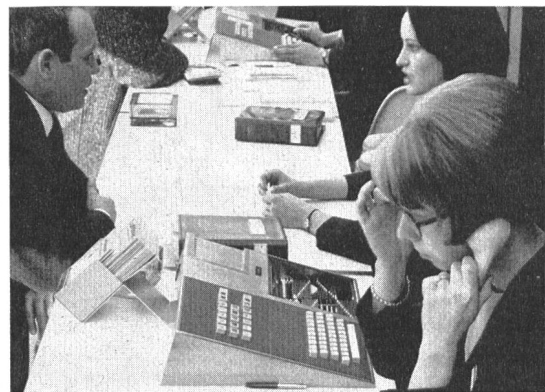


Fig. 1
Perfekter Kundendienst der Deutschen Lufthansa erwartet Besucher der Hannover-Messe 1968 in Halle 13, wo vier Buchungsplätze aufgestellt waren

wurden gezeigt. Unter anderem war es möglich, auf der Hannover-Messe von der Halle 13 aus über die Deutsche Lufthansa einen Flug ab Flughafen «X» zu buchen (Fig. 1).

Der Fachhandel für Beleuchtungstechnik fand insgesamt 170 Aussteller vor. Dem Handel wurden hier die neuesten Modelle, die im Rahmen der Neumusterung zu sehen waren, wie z. B. in Gold und Silber gezeigt.

Die Merkmale für eine zukunftssichere Elektroinstallation sowohl bei der Modernisierung von Altbauwohnungen als auch bei Neuanlagen in Neubauwohnungen sowie Verteilungen für Elektroheizung waren allgemein die gleichen: Sicherheit und moderne Installationsgrundsätze.

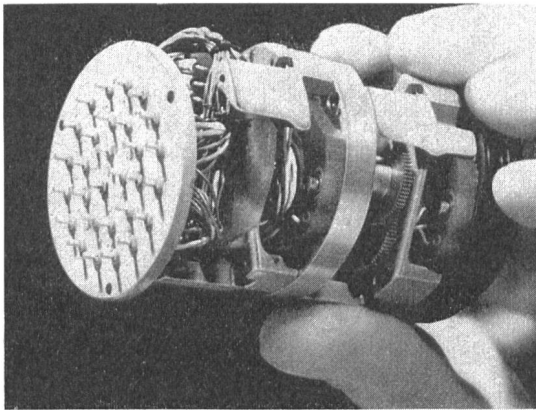


Fig. 2

Winkelcodierer zur Umsetzung von mechanischen Winkelwerten in digitale elektrische Werte

Auf dem Gebiet der elektrotechnischen Bauelemente ist der Trend zum Steckrelais sowie kleineren Halbleiter-Kleingeräten, die vor allem für den Konsumsinsatz entwickelt wurden, unverkennbar. Das Anwendungsgebiet erstreckt sich auf Motorsteuerungen für Gleich-, Wechsel- und Drehstrommotoren und Steuerungen für elektrische Felder bis zur Licht- und Heizungssteuerung (Fig. 2).

Auf dem Gebiet der Mess-, Prüf-, Regel- und Automationstechnik wird vorwiegend elektronisch gearbeitet. Die Hochfrequenztechnik erlaubt die Durchführung verschiedener Messungen (Fig. 3).

Im Rahmen dieses Berichtes ist es leider nicht möglich, lückenlos über die Ausstellungsgüter der einzelnen Branchen der Elektrotechnik zu berichten. Nachstehend sei versucht, einen kleinen Überblick über das Gebotene auf der Hannover-Messe 1968 zu geben.

Von grossen Dampfturbogenerator-Gruppen wird in steigendem Masse eine Beteiligung an der Frequenzhaltung des Netzes gefordert. Für diese Aufgabe sind hochempfindliche Regler mit bestimmten Eigenschaften, die auch Stellbefehle übergeordneter Lastverteilungsanlagen ausführen können, vorgestellt worden. Schon vor einigen Jahren begann man mit dem Bau solcher Dampfturbinenregler. Die Umstellung auf die Halbleitertechnik und die Erweiterung der Aufgaben für die Regler im Sinne der Blockregelung und der Automatisierung haben die Hersteller veranlasst, die vorhandenen Regler weiter zu entwickeln und sie den zusätzlichen Anforderungen, wie die Frequenzregelung im Parallelbetrieb, Schutz der Turbine, Schutz des Kessels, drehzahlgeregeltes Hochfahren des Turbosatzes auf Nenn Drehzahl, Ausschaltmöglichkeiten für ein automatisch arbeitendes Synchronisiergerät, Programmsteuerung des Leistungswertes über ein separates Nachlaufwerk, Drehzahlregelung nach Lastabschaltungen auf Nenn Drehzahl zur Sicherung des Eigenbedarfs, anzupassen. Bei Störungen schalten die Regler automatisch auf Handbetrieb und halten die Turbine auf dem augenblicklich gefahrenen Lastzustand.

Das aus konstruktivem Leichtbeton hergestellte Gebäude für Schwerpunktstationen (Serie 10 bis 630 kVA) wird mit dem Kabelkeller in einem Guss betoniert. Die Wände sind 10 cm dick; mit Baustahlgewebe und den erforderlichen Zulageeisen armiert. Die Armierung sowie alle einbetonierten Halteeisen sind zur Erdung miteinander verschweisst. Erdungsanschlüsse sind aussen und innen am Gebäude vorgesehen. Im Bereich des Kabelkellers verläuft eine Erdungssammelleitung, an welcher die Einbaugeräte angeschlossen werden. Der Fussboden im Bedienungsraum ist aus oberflächenversiegeltem Verbundholz hergestellt und besteht aus mehreren Teilen. Alle Stahlteile sind feuerverzinkt. Zur Belüftung der Station sind in den Türen Lüftungsjalousien angeordnet. Für die Entlüftung der Räume ist ein 4 cm breiter Schlitz zwischen Dach und Wänden ringsumlaufend vorgesehen. Die Aufstellung einer solchen Station erfordert eine Grube mit gestampften Kiesbett.

Das Fertigbau-Unterwerk wird im Werk vollständig zusammengebaut, elektrotechnisch ausgerüstet und am Aufstellungsort auf das Fundament aufgesetzt. Das Gehäuse ist korrosionsfest, wärmeisoliert und schrittspannungssicher. Es steht ein Bedienungsraum zur Verfügung. Als Mittelspannungs-Schaltgeräte werden Schubtrennschalter hoher Schaltleistung verwendet. Das Schaltzellengerüst ist mit dem Stahlskelett des Gehäuses zu einer Einheit verschweisst. Der Niederspannungs-Verteiler kann den Bedürfnissen entsprechend ausgelegt werden. Die Anlage ist in drei verschiedenen Ausführungen lieferbar und für Netz- und Industrierversorgung geeignet. Das grösste Gehäuse hat eine Länge von 5,5 m, eine Breite von 3 m und eine Höhe von 3 m.

Überall, wo besondere Anforderungen an den Drehstrom-Normmotor gestellt werden, wird dieser als Sondermaschine herausgebracht; für die Landwirtschaft z. B. der sog. Landwirtschaftsmotor. Auf Grund reichlicher Auslegung bis zu einer Spannungsabsenkung auf 80 % der Nennspannung ist er voll einsetzbar. Er ist weiterhin für dauernde Aufstellung im Freien geeignet. Die Leistungsreserve ist gross. Der Leistungsbereich der Motoren geht von 4 bis 13,5 kW bei einer Drehzahl von 1500 U./min. Weiterhin wurden spezielle Webstuhl-, Getriebe- und Drehstrombremsmotoren gezeigt. Bei den Getriebe-Motoren wird vorwiegend nach dem Bausteinprinzip gefertigt. Es können z. B. Motoren verschiedenster Leistung an das Getriebe angesetzt werden. Die Drehstrom-Bremsmotoren gibt es in mannigfacher Ausführung, z. B. mit elektrischer Bremsschaltung, die mit Gegenstrom oder Gleichstrom bremst. Bremsschaltungen haben einen gewissen Nachteil, da die Bremsenergie im Motor aufgebracht werden muss. Es entsteht eine zusätzliche Erwärmung. Bei hohen Schalthäufigkeiten und bei Bremsungen von hohen Schwungmomenten ist es nicht mehr möglich, die Wärme aus dem Motor abzuführen. Ausser den elektrischen Bremsschaltungen tritt bei den Drehstrom-Asynchron-Käfigläufermotoren als Antriebsorgan der Bremsmotor mit eingebauter mechanischer Bremse als Stop-Motor oder als Drehstrommotor mit angebaute Bremse auf. Beim Bremsmotor mit angebaute Federdruckbremse wird beim Einschalten des Motors durch einen Elektromagneten die Bremse gelüftet. Ist der Motor stromlos, drückt eine eingebaute Feder die Bremsbeläge zusammen und setzt den Antrieb still. Die Gleichstrommotoren sind aus der Antriebstechnik, wo eine kontinuierliche Drehzahlregelung verlangt wird, nicht mehr fortzudenken. Durch die Thyristortechnik (Einphasen- oder Dreiphasen-Brücke, halb oder vollgesteuert) gewinnt der Gleichstrommotor mehr und mehr an Vorrang gegenüber dem Drehstromnebenschlussmotor (Fig. 4). Die Thyristor-Antriebe bestehen aus einem Thyristor-Speisegerät, dem Gleichstrommotor und der Bedienungsstation. Es gibt zwei Leistungsgruppen: Standard-Antriebe 11 bis 184 kW, Spezial-Antriebe 11 bis 736 kW. Beim Standard-Antrieb ist eine Ankersteuerung von 10:1 bei einer Drehzahlgenauigkeit von $\pm 5\%$, beim Spezial-Antrieb eine

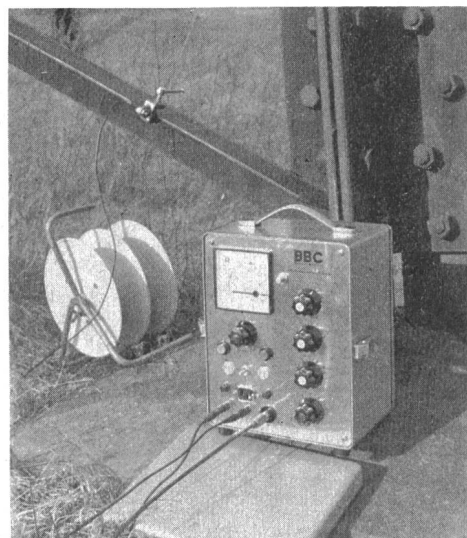


Fig. 3

Hochfrequenz-Erdungsmessgerät im Einsatz

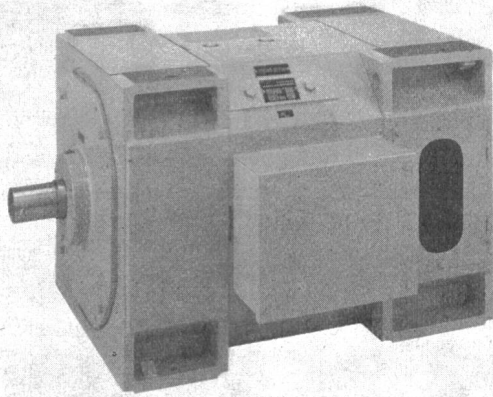


Fig. 4
Kompensierter Gleichstrommotor
Leistung 340 kW bei 700 U./min

Ankersteuerung von 100:1 bei einer Drehzahlgenauigkeit von $\pm 1\%$ gegeben. Die Hochlaufzeiten liegen bei den Standard-Antrieben bei etwa 10 s, bei den Spezialantrieben zwischen 10 und 60 s. Das Speisegerät wird an 3×380 V, 50 oder 60 Hz angeschlossen. Die Umformung erfolgt statisch. Die Thyristoren sind in Dreiphasen-Brücke geschaltet. Die Antriebe arbeiten im Ein-, Zwei-, Drei- oder Vier-Quadranten-Betrieb. Die Standard-Antriebe, z. B.: Halt-Vorrücken-Lauf, 1 oder 2 Drehrichtungen, bei Drehzahl-Vorwahl; die Spezial-Antriebe, z. B.: Halt-Vorrücken-Einziehen-Lauf, bei Drehzahl-Vorwahl. Im sog. Additionspunkt des Speisegerätes wird der Vergleich von der Ankerspannung (Motor) und dem Sollwert vorgenommen. Die anstehende Spannungs-Differenz wird im Verstärker verstärkt. Im Leistungsbereich von 11 bis 184 kW ist die Strombegrenzung fest eingestellt; beim Leistungsbereich von 11 bis 736 kW ist sie einstellbar. Im Leistungsbereich bis 184 kW wird eine IR-Kompensation vorgenommen. Die Spezial-Antriebe werden linear hochgefahren.

Die Wechselrichter mit magnetischem Spannungskonstanthalter werden bis zu einer Leistung von 2,5 kVA (einphasig) gebaut. Erst ab Leistungen von 4 kVA wird bei den statischen Wechselrichtern die elektronische Regelung eingesetzt, da hier auch meist kleinere Toleranzen für Spannung und Frequenz gefordert werden.

Die Trenn- und Lasttrennschalter (110-kV-Schaltanlagen) können in der Kombination als Ringschaltanlagen mit Transformatorabgang sowohl in Innenräumen als auch im Freien Verwendung finden. Bei den Hochspannungsschaltanlagen werden Kompressionsschalter als Abzweig-Lasttrennschalter eingesetzt.

Die fabrikfertigen Niederspannungs-Verteilungen wurden mit fest eingebauten oder ausziehbaren Geräten gezeigt. Die Felder haben Zu- und Ableitungen mit Leistungsschaltern bis 3200 A und Sicherungslasttrennschalter bis 630 A. Sie können auch mit jeder anderen Gerätekombination bestückt werden. Eine Tiefstation hatte ein Gewicht von etwa 10 Mp. Sie ist wasser- und öldicht. Be- und Entlüftungsfragen sind optimal gelöst. Die Endverschlüsse liegen über Erdniveau. Die Tiefstation ist für den gebräuchlichen Europa-Transformator von 630 kVA konstruiert. Es sind normale Schaltgeräte 10 kV oder bei 20 kV Schaltgeräte als Brücken-Lasttrenner für Transformatorabschaltung vorgesehen.

Auch das Schwarz/weiß-Fernsehen kommt noch zu seinem Recht. Es wurde eine Auto-Fernsehantenne gezeigt. Fährt man das Fahrzeug z. B. zum Waschen, so kann die Antenne abgenommen werden. Das entstandene Loch wird mittels einer Dichtungsschraube, die serienmässig mitgeliefert wird, abgedichtet. Der Color-Klarzeichner besteht aus einer Vollautomatik mit Transistorschaltung, die bei Farbsendungen, die durch den Farbhilfsträger verursachte Qualitätseinbußen — grober Raster (Perlschnureffekt) und Moistörungen — beseitigt. Ein Stereo-Tonbandgerät wurde in halbprofessioneller Ausführung vorgestellt. Es besitzt ein Dreimotorenlaufwerk für die Bandgeschwindigkeiten 19 cm/s (7,5") und 9,5 cm/s (3,75") und kann in beliebiger

Lage mit Bandspulen bis 26,5 cm (10,5") Durchmesser betrieben werden. Das Gerät hat Leichtmetall-Druckgusschassis. Der Tonmotor ist direkt mit der Tonwelle gekoppelt und besitzt eine elektronische Drehzahlregelung. Der Antrieb arbeitet unabhängig von Netz- und Frequenzschwankungen. Die Laufwerk-Funktionen werden über Relais gesteuert und sind elektrisch verriegelt. Die Aussteuerung erfolgt durch Impulsdrucktasten (fernbedienbar). Alle wichtigen Verbindungen sind steckbar.

Das Gegensprech-Zentralsystem ist z. B. für 50 Nebenstellen, die in Einzelgruppen- oder Sammelruf angesprochen werden können, vorgestellt worden. Die Anlage wird netzgespeist und kann wahlweise offene und abhörgesperrte Nebenstellen ansprechen. Der Ruf von der Nebenstelle erfolgt optisch-akustisch und wird bis zum Quittieren der Hauptstelle gespeichert. Dieses Sprechsystem ist durch seine Sammelrufeinrichtung als Personensuchanlage einsetzbar. Weiterhin waren Sprechanlagen für z. B. 18 Teilnehmer, Richtfunkgeräte, die nach CCIR-Vorschriften gefertigt worden sind, zu sehen. Dieses System lässt sich unter normalen Bedingungen über Parabol-Antennen von 2 m Durchmesser bei 50 km Entfernung betreiben.

Es waren auch volldiffundierte Kleinthyristoren ausgestellt. Die Kennwerte der Thyristoren garantieren dem Anwender hohe Zuverlässigkeit im Einsatz, besonders durch hohe Sperrspannungen in beiden Richtungen bis 1300 V, hohe du/dt -Werte bis 800 V/ μ s, hohe thermische Stabilität, Wechselbeständigkeit und

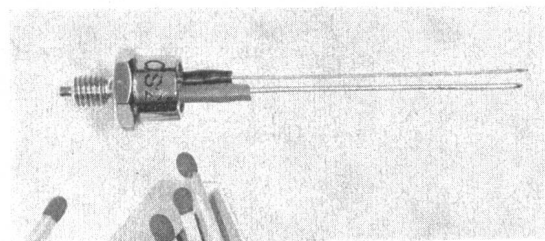


Fig. 5
Volldiffundierter Klein-Thyristor

hohe Stoßstrombelastbarkeit durch reichliche Dimensionierung der Siliziumtablettchen. Für Anwendungen mit hoher Gleichspannung, z. B. für die Anoden-Spannungsversorgung von Senderöhren, wurde eine Reihe von Silizium-Hochspannungsgleichrichtern entwickelt, von denen ebenfalls eine Auswahl vorgestellt worden ist (Fig. 5).

Die Aussteller der diesjährigen Hannover-Messe prägten unter den Begriffen Konzentration und Kooperation sowie durch gemeinsame Forschung, Entwicklung und Produktion für ein weiteres Jahr das Gesicht des Fortschrittes.

W. Warlich, Diedenbergen

Die Industrie im Kanton Schwyz

Die kürzliche Einweihung der neuen Fabrikhalle der Hemair, Helbling und Matt, Apparatebau, in Schindellegi beweist, dass auch in einem Voralpenkanton die Industrialisierung immer weiter fortschreitet. Die Firma, deren Tätigkeit im Gebiet der Ventilationsspenglerei und im Apparatebau liegt, begann im Jahre 1962 mit nur 3 Mann in einer gemieteten Werkstatt, um dann später die Räume einer stillgelegten Weberei zu beziehen. Diese sind heute mit einer Belegschaft von 170 Mann zu klein geworden, und so entschloss man sich zur Errichtung von neuen, modernen Fabrikationsanlagen. Da diese für die gesamte Region Schindellegi-Feusisberg einen Gewinn darstellen, halfen auch die Behörden tatkräftig mit, die Pläne des jungen Unternehmens zu verwirklichen. Heute sind im Neubau zwei Geschosse für den Apparatebau eingerichtet, wobei eine fließbandähnliche Entfettungs- und Spritzanlage besondere Erwähnung findet. Im Altbau sind heute noch die Ventilationsspenglerei und eine Fertigungsstrasse für Lüftungskanäle untergebracht. Neben der Belieferung von einheimischen Klima- und Lüftungsfirmen ist die Hemair auch im Export erfolgreich tätig.

An der offiziellen Eröffnung der neuen Fabrik am 16. Mai 1968 referierten die beiden Firmeninhaber Helbling und Matt so-



Die Montagehalle

wie der Planungsingenieur R. Waldmann. Nach einer Betriebsbesichtigung beleuchtete Nationalrat Dr. Bachmann in einem interessanten Vortrag die mannigfachen Probleme der Industrialisierung des Kantons Schwyz. Dabei kam zum Ausdruck, dass um 1900 neben der Land- und Forstwirtschaft die Textilindustrie der wichtigste Industriezweig im Kanton war. Seither liessen sich verschiedene andere Industrien nieder, und es bleibt zu hoffen, dass in der schönen Gegend am oberen Zürichsee weitere Betriebe am Ausbau der Industrialisierung mitarbeiten. *L. Drapalik*

Colloque international sur la sécurité des outils et matériels électriques portatifs et mobiles

En collaboration avec la Commission Electrotechnique Internationale, le Bureau International du Travail a organisé du 23 au 28 octobre 1967, au Centre International de perfectionnement professionnel et technique de Turin, un colloque sur le thème «La sécurité des outils et matériels électriques portatifs et mobiles». Ce colloque, tenu sous la présidence du professeur Rinaldo Sartori, a réuni une centaine d'experts délégués par 25 pays de tous les continents. La Suisse y était représentée par le soussigné.

Après des considérations générales sur la fréquence et la gravité des accidents d'origine électrique dus à l'utilisation des outils électriques, les délégués s'entretenirent sur les divers systèmes de protection (mises à la terre, isolation renforcée, tension réduite, transformateur de séparation, protection différentielle, etc.), sur la construction des outils électriques (nature des enveloppes, qualité des matériaux, cordon d'appareil, outils de la classe II, etc.), sur les conduites d'alimentation fixes et sur celles, provisoires, des chantiers. Ils examinèrent aussi le rôle joué par les stations d'essais dans le cadre de la prévention des accidents et enfin les mesures propres à promouvoir cette prévention (formation des travailleurs et problèmes posés par leur migration).

Les discussions, souvent fort animées, auxquelles donnèrent lieu les sujets traités aboutirent aux conclusions suivantes:

- Utilité incontestable de normes internationales (CEE ou CEI) pour la construction des outils électriques.
- Promotion d'appareils de la classe II (isolation renforcée ou double isolation).
- Nécessité d'une normalisation sur le plan mondial des dispositifs conjoncteurs (prises et fiches).
- Nécessité d'un contrôle systématique des divers types d'outils, effectué par des stations d'essais officielles et sur la base de normes internationales.
- Respect indispensable de règles de sécurité lors de l'installation des conduites d'alimentation, en particulier veiller à la mise à la masse des appareils de la classe I, utiliser, au besoin, la tension réduite ou des transformateurs de séparation, enfin et surtout installer sur les chantiers des disjoncteurs différentiels à haute sensibilité.
- Nécessité indéniable d'assurer le contrôle périodique et l'entretien systématique des appareils et matériels électriques.
- Besoin d'inculquer aux travailleurs les règles de sécurité et de ne laisser qu'à des personnes compétentes le soin d'exécuter des installations électriques.

Ch. Ammann

50 Jahre Zentralverband der Elektrotechnischen Industrie (ZVEI). Der «Zentralverband der Elektrotechnischen Industrie e. V.» blickt in diesem Jahre auf sein 50jähriges Bestehen zurück. Am 5. März 1918 gründeten Unternehmer der Elektroindustrie in Berlin den «Zentralverband der deutschen elektrotechnischen Industrie» und wählten aus ihrer Mitte Carl Friedrich von Siemens zum Vorsitzenden.

Nach 1945 wurde durch intensive Verhandlungen erreicht, dass entgegen der ursprünglichen Absicht Regionalverbände zugelassen wurden, die sich ab 1. 1. 1949 zum «Zentralverband der Elektrotechnischen Industrie e. V.» zusammenschlossen. Ähnlich wie der Zentralverband 1918 hatte auch der neue Verband besonders schwierige Startbedingungen. Die Bewegungsfreiheit der deutschen Industrie war zunächst durch Produktionsverbote und -kontrollen, durch Beschränkungen des Aussenhandels u. a. stark behindert. Erst im Jahre 1951 lösten sich die einschneidenden Massnahmen. Deutschland wurde durch Handelsverträge sehr rasch exportintensiv, nahm an ersten Zollkonferenzen teil, pflegte Kontakte zu den westeuropäischen Ländern und wirkte durch Vertreter des Verbandes in nationalen und internationalen Gremien für Normen und Vorschriften massgebend mit. Der Verband hat sich unablässig für legislative Massnahmen eingesetzt, um die Privatinvestitionen als Voraussetzung für eine gute konjunkturelle Entwicklung zu fördern. Im Bereich des Aussen- und Welthandels hat der Verband immer an dem Prinzip einer liberalen Aussenhandelspolitik festgehalten.

Rückblickend kann festgestellt werden, dass der ZVEI in den 50 Jahren seit seiner Gründung eine Vielzahl schwieriger Situationen zu meistern verstand und seiner Aufgabe gerecht wurde.

Elektronische Informationsverarbeitung im Kanton Basel-Landschaft. Seit einigen Wochen verfügt die Verwaltung des Kantons Basel-Landschaft über eine eigene leistungsfähige elektronische Datenverarbeitungsanlage. Zu deren offizieller Inbetriebnahme führte die Finanzdirektion eine Eröffnungstagung durch. Die Anlage wird vorwiegend für die Steuerverwaltung und Motorfahrzeugkontrolle eingesetzt. Sie steht aber auch für viele andere Arbeiten, wie z. B. Statistik, Staatsvoranschlag, Vermessungen, Auswertung von Wahlen usw. zur Verfügung.

Der Vorsteher der Finanzdirektion, Regierungsrat Dr. Theo Meier, stellte fest, dass sich der Beschluss des Landrates des Jahres 1964 in jeder Hinsicht gelohnt habe. Heute verfügt der Kanton über eine moderne Computeranlage und — da während Jahren bereits das gleiche elektronische System der Basellandschaftlichen Kantonalbank mitbenutzt wurde — auch über eine ansehnliche Erfahrung.

Umfangreiche Arbeitsgebiete können heute rationell und mit einem Minimum an Personal termingerecht erledigt werden. Für die kommenden Jahre ist die systematische Übernahme einer Vielzahl weiterer Anwendungen aus fast allen Zweigen der kantonalen Verwaltung in Aussicht genommen. Ab 1972 schliesslich soll die Integration aller einzelnen Arbeitsgebiete zu einem umfassenden Verwaltungs-Informationssystem in Angriff genommen werden.

2. Schweizerisches Treffen für Chemie. Anlässlich der ILMAC 68 (Internationale Fachmesse für Laboratoriums- und Verfahrenstechnik, Messtechnik und Automatik in der Chemie) wird vom 9. bis 14. September 1968 in Basel das 2. Schweizerische Treffen für Chemie durchgeführt.

Auskünfte sind vom Sekretariat der ILMAC 68, Postfach, 4000 Basel 21, zu erhalten.

Die Bedeutung der Oberfläche für die Staubtechnik. Unter diesem Titel organisiert vom 19. bis 21. Juni 1968 in Dortmund die VDI-Fachgruppe Staubtechnik des Vereins Deutscher Ingenieure ihre diesjährige Tagung. In vier Vortragsgruppen werden Haft- und Aufladevorgänge, Einfluss von innerem Bau auf Oberflächeneigenschaften und -verhalten sowie Einfluss von Grenzflächenphänomenen auf staubtechnische Verfahren behandelt.

Auskunft erteilt der Verein Deutscher Ingenieure, Abteilung Organisation, Postfach 1139, D - 4 Düsseldorf 1.

Communications des organes de l'Association

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

Nous déplorons la perte de

Monsieur HANS TSCHUDI

Président du Conseil d'administration de la S.A. H. Weidmann, Rapperswil
Réviseur des comptes de l'ASE de 1955 à 1960
Membre du Comité depuis 1961
Vice-président de l'ASE depuis 1964

décédé le 24 mai 1968 à Rapperswil à l'âge de 66 ans. Monsieur Tschudi a servi l'ASE pendant de longues années d'une manière brillante.

Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil et à l'entreprise qu'il dirigeait.

Séances

Comité technique 47 du CES Dispositifs à semi-conducteurs

Le CT 47 a tenu sa 37^e séance le 9 février 1968, à Zürich, sous la présidence du professeur Dr. W. Druey, son président. Le document 47(*Secrétariat*)345, distribué au début de la séance, contenait les décisions sur la réorganisation du Comité d'Etudes 47. En vue du fait, qu'il était impossible pour les membres de CT 47 d'étudier ce document, le président a orienté l'assemblée sur ces décisions et recommanda la création d'un Sous-Comité pour les circuits intégrés. Les membres du CT 47 ont été invités à prendre position par écrit à ce sujet.

25 documents soumis à la Règle des 6 mois étaient présentés. 15 d'entre eux ont été admis sans commentaires. Des 10 autres documents, il a été décidé d'en accepter 6 avec l'envoi simultané d'un commentaire. Trois documents ont dû être refusés, en partie parce que les sujets qu'ils contiennent sont de nouveau en discussion, en partie parce qu'il s'agit de fragments complètement séparés de l'ensemble. L'examen d'un dernier document a été renvoyé à plus tard, car le problème qu'il traite, soit la méthode de mesure des diodes à capacité variable, doit encore être discutée avec des spécialistes.

Ensuite, les points de vue personnels relatifs au document 47(*Secretariat*)345, Reorganization of TC 47 and creation of a sub-committee to deal with integrated circuits, ont été rapprochés les uns des autres, dans une séance de travail réunissant les membres intéressés du CT 47 avec le Dr. Benz du Comité national allemand. Ce groupe a soumis au CT 47 la proposition de prévoir cinq Sous-Comités au lieu d'un seul. Après l'accord des membres du CT 47, cette proposition a été distribuée internationalement.

La 38^e séance du CT 47 a eu lieu à Berne le 9 mai 1968 sous la présidence du professeur Dr. W. Druey. Le document 47(*Bureau Central*)156, Principes généraux des méthodes de mesure — Diodes à capacité variable, qui avait été retenu à la dernière séance, n'a pas pu être discuté définitivement, l'opinion des spécialistes consultés n'étant pas encore disponible. M. Oswalt a expliqué que le point de vue de la Suisse, de repousser les documents qui sont peu clairs ou incomplets, avait trouvé sa justification à la dernière séance du Comité de rédaction du CE 47. Un document accepté par presque tous les Comités nationaux avait dû être retourné au Secrétariat, à cause de l'insuffisance de sa forme et pour son manque de clarté.

Les très nombreux documents du Secrétariat soumis à l'examen ont donné lieu à des discussions si étendues, qu'un tiers à peine de l'ordre du jour très chargé a pu être achevé.

MM. Brändle, Hauri et Oswalt ont été nommés comme délé-

gués aux séances du CE 47 à Londres; M. Hauri fonctionne, ainsi qu'auparavant, comme chef de la délégation.

Une proposition a été préparée par M. Oswalt pour la répartition du travail (Scope) des cinq Sous-Comités, comme complément au document 47(*Switzerland*)125; celui-ci donne les propositions suisses pour la réorganisation du CE 47, et a été distribué internationalement. Il a été décidé de distribuer de même cette proposition.

D. Kretz

Comité Technique 48 du CES Composants électromécaniques pour équipements électroniques et de télécommunication

Le CT 48 a tenu sa 25^e séance le 18 avril 1968, à Berne, sous la présidence de M. M. Rheingold, son président. Il approuva sans commentaires le procès-verbal de la réunion du SC 48C, à Prague, du 11 au 13 juillet 1967. Ceux des réunions du CE 48 et du SC 48B, à Bruxelles, du 20 au 25 novembre 1967, auxquelles la Suisse ne fut malheureusement pas représentée, ont été approuvés, à une exception près, qui motivera une réclamation, car le commentaire suisse n'est pas correctement reproduit dans le procès-verbal de la réunion du CE 48.

Le document 48(*Bureau Central*)78, Première modification à la deuxième édition de la Publication 130-2, 2^e partie, Connecteurs pour récepteurs de radiodiffusion et équipements électroacoustiques similaires, soumis à la Règle des Six Mois, a été approuvé sans commentaires. 5 projets nationaux, du domaine de travail du SC 48A, Supports de tubes électroniques et accessoires, ne furent pas examinés, les supports proposés n'intéressant ni les fabricants, ni les usagers suisses. Le document 48B(*Bureau Central*)12, Proposition de modification à la Publication 171, Paramètres fondamentaux de connecteurs pour plaquettes de câblage imprimé, soumis à la Règle des Six Mois, fut approuvé avec une légère correction de la forme, tandis que le document 48B(*Bureau Central*)23, Modifications au document 48B(*Bureau Central*)3, Supplément à la Publication 130-4, Connecteurs utilisés aux fréquences jusqu'à 3 MHz, fut approuvé sans commentaires. Le CT 48 prit note de toute une série de rapports de votes. La plupart des documents seront imprimés. Le document 48C(*Bureau Central*)9, Commutateurs à touches, Règles générales et méthodes de mesure, soumis à la Règle des Six Mois, fut examiné en détail, sur la base d'un préavis personnel. Il s'agit de l'amélioration de définitions peu claires, de précisions relatives aux méthodes de mesure et de quelques mises au net de la rédaction. Malgré l'ampleur du commentaire, ce document a été approuvé. Le document 48C(*Secrétariat*)14, Classification of switches, Part I, General, propose 3 notions de classification: «Commercial electronic application», «General application» et «Special

application». Au lieu de «General», on proposera «Professional», ce qui est mieux conforme à la définition. Au sujet du document 48C(France)8, Recommandations applicables aux interrupteurs thermostatiques utilisés dans les équipements de télécommunications et dans les applications électroniques utilisant des techniques similaires, le CT 48 décida de le soumettre à quelques entreprises suisses pour préavis.

Conformément au programme provisoire de la Réunion générale de la CEI, à Londres, en septembre 1968, le CE 48 et ses Sous-Comités ne s'y réuniront pas, bien que, dans les procès-verbaux de Prague et de Bruxelles, Londres ait été prévu comme lieu de la prochaine réunion.

F. Baumgartner

Comité Technique 56 du CES

Fiabilité des composants et des matériels électroniques

Le CT 56 a tenu sa 4^e séance le 21 mars 1968, à Berne, sous la présidence de M. F. Baumgartner, son président. Il prit connaissance des résultats de la réunion du CE 56, à Prague. La prochaine réunion du CE 56 se tiendra à Paris, au début de 1969.

Deux documents soumis à la Règle des Six Mois et trois documents du Secrétariat furent examinés. Le document 56(Central Office)12, Managerial aspects of reliability, fut approuvé après discussion approfondie, pour publication sous forme de Rapport de la CEI. La question essentielle était de savoir si une Publication de la CEI doit ou non concerner des directives relatives à l'organisation interne des fabricants, en vue de garantir la fiabilité convenue. Il semble toutefois que l'inconvénient d'une unification est moins grand que celui de la nécessité d'avoir à satisfaire à des exigences très différentes formulées par les clients. Le document 56(Central Office)13, Time grid for reliability tests and data acquisition, fut également approuvé. Les observations au sujet du document 56(Secretariat)24, Guide for the inclusion of reliability clauses into specifications for components (or parts) for electrical equipment, seront présentées verbalement à Paris. A la suite de l'examen du document 56(Secretariat)25, Proposal for Appendix B to the draft «Presentation of reliability data on electronic components (or parts)», on décida de proposer par écrit que les composants soient décrits d'après le type et le groupe climatique, conformément aux Recommandations correspondantes de la CEI. L'examen du troisième document, 56(Secretariat)26, Acceptance and assurance testing of electronic components (or parts), n'a pas pu être achevé. Il le sera à la prochaine séance. D'ici-là, des renseignements sur les définitions de notions seront adressés aux membres.

R. Richard

Comité Technique 208 du CES

Dispositifs conjoncteurs

Le CT 208 a tenu sa 33^e séance le 11 mars 1968, à Zurich, sous la présidence de M. E. Richi, son président. Il examina les modifications apportées par le Comité de sécurité, à la suite de l'examen final, au projet des Prescriptions de sécurité pour les connecteurs système CEE 1962, de sorte que le projet, à mettre

au net par le Secrétariat, pourra être transmis au rapporteur du CES, ainsi qu'au Comité de l'ASE pour publication dans le Bulletin de l'ASE.

Un Groupe de Travail a été constitué pour discuter des mesures à prendre en ce qui concerne la substitution progressive des connecteurs actuels par les nouveaux types. Ce même Groupe de Travail a été chargé de préparer des propositions en vue d'adapter les Prescriptions de sécurité et les Règles de qualité existantes pour prises de courant et connecteurs aux Prescriptions sur les installations électriques intérieures. Le CT 208 s'occupa également d'une objection formulée à propos des modifications à apporter aux Feuilles de dimensions S 24 505, S 24 506 et S 24 509, publiées dans le Bulletin de l'ASE, 1968, n° 2, et il prit position au sujet d'un système de prises de courant qui s'écarte des normes actuelles.

M. Schadegg

Autres communications

Mise en vigueur des Publications 9002-1...12.1968 de l'ASE, «Symboles graphiques pour plans d'installation»

Dans le Bulletin de l'ASE N° 25 du 9 décembre 1967, le Comité de l'ASE avait soumis aux membres de l'ASE, pour examen, les 12 premières listes de symboles graphiques pour plans d'installations (pas des schémas des connexions), en vue de leurs mise en vigueur en Suisse. Les projets de ces symboles ont été établis par la Sous-Commission des symboles graphiques pour installations électriques intérieures du CT 3, Symboles graphiques, du CES. Ils concernent les domaines suivants:

9002-1	Canalisations	Prix fr. 5.— (fr. 4.50 pour membres)
9002-2	Jonctions, boîtes de raccordement	Prix fr. 3.50 (fr. 3.— pour membres)
9002-3	Interrupteurs	Prix fr. 5.— (fr. 4.50 pour membres)
9002-4	Prises de courant	Prix fr. 3.50 (fr. 3.— pour membres)
9002-5	Appareils d'éclairage	Prix fr. 5.— (fr. 4.50 pour membres)
9002-6	Appareils électro-domestiques	Prix fr. 3.50 (fr. 3.— pour membres)
9002-7	Disjoncteurs de protection, appareils de commutation, coupe-surintensité, déconnecteurs et bornes de neutre	Prix fr. 4.— (fr. 3.50 pour membres)
9002-8	Eclateurs et parafoudres	Prix fr. 3.50 (fr. 3.— pour membres)
9002-9	Appareils de commande et de réglage	Prix fr. 3.50 (fr. 3.— pour membres)
9002-10	Transformateurs et convertisseurs	Prix fr. 5.— (fr. 4.50 pour membres)
9002-11	Résistances, réactances, condensateurs	Prix fr. 4.— (fr. 3.50 pour membres)
9002-12	Machines électriques	Prix fr. 4.— (fr. 3.50 pour membres)

Des objections rédactionnelles qui ont pu être réglées, ont été faites à la suite de la publication dans le Bulletin. En vertu des pleins pouvoirs qui lui ont été octroyés à cet effet par la 75^e Assemblée générale 1959, le Comité de l'ASE a mis en vigueur les publications à partir du 1^{er} mai 1968. Les publications peuvent être obtenues aux prix indiqués auprès du Bureau d'administration de l'ASE, Seefeldstrasse 301, 8008 Zurich.

Editeur:

Association Suisse des Electriciens, Seefeldstrasse 301, 8008 Zurich.
Téléphone (051) 34 12 12.

Rédaction:

Secrétariat de l'ASE, Seefeldstrasse 301, 8001 Zurich.
Téléphone (051) 34 12 12.

«Pages de l'UCS»: Union des Centrales Suisses d'électricité, Bahnhofplatz 3, 8001 Zurich.
Téléphone (051) 27 51 91.

Rédacteurs:

Rédacteur en chef: H. Marti, Ingénieur, Secrétaire de l'ASE.
Rédacteur: E. Schiessl, Ingénieur du Secrétariat.

Annonces:

Administration du Bulletin ASE, Case postale 229, 8021 Zurich.
Téléphone (051) 23 77 44.

Parution:

Toutes les 2 semaines en allemand et en français. Un «annuaire» paraît au début de chaque année.

Abonnement:

Pour tous les membres de l'ASE 1 ex. gratuit. Abonnement en Suisse: par an fr. 73.—, à l'étranger: par an fr. 85.—. Prix des numéros isolés: en Suisse: fr. 5.—, à l'étranger: fr. 6.—.

Reproduction:

D'entente avec la Rédaction seulement.

Les manuscrits non demandés ne seront pas renvoyés.

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. Procès-verbaux d'essai

2. Marques de qualité



--- - - - - } pour raisons spéciales
ASEV

Prises de courant

A partir du 15 février 1968.

S. A. des Câbleries & Tréfileries de Cossonay, Cossonay-Gare (VD).

Marque de fabrique: *flexo*

1. Fiches.

Utilisation: Dans des locaux secs.

Exécution: Corps en polychlorure de vinyle, solidaire d'un cordon de raccordement Td $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$ ou Tlf $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$.

N° F 26 T Euro: bipolaire, pour 2,5 A, 250 V, exécution selon Publ. 7 de la CEE, 2^e édition, feuille de norme XVI, variante II (fiche européenne).

2. Prises multiples mobiles.

Utilisation: Dans des locaux humides.

Exécution: 1 prise 3 P+N+T, pour 10 A, 380/220 V, et 2 prises 2 P + T, type 13, pour 10 A, 250 V, dans un bloc de caoutchouc de $125 \times 60 \times 60 \text{ mm}$, solidaire d'un cordon de raccordement Gdv $5 \times 2,5 \text{ mm}^2$.

N° P-1-3/5+2/13G.

A partir du 15 mars 1968.

Société Warob, Müller & Dick, Courrendlin (BE).

Marque de fabrique:

Fiches, pour 10 A, 250 V.

Utilisation: Dans des locaux secs.

Exécution: Corps en matière isolante moulée blanche, crème, noire ou brune.

N° 101 S : Type 1 } selon Norme SNV 24505.
N° 101 S wf: Type 1a }

A partir du 1^{er} avril 1968.

Fabrique Suisse d'Isolants, Breitenbach SO.

Marque de fabrique:

Fiche bipolaire, pour 10 A, 250 V.

Utilisation: Dans des locaux secs.

Exécution: Corps en polychlorure de vinyle, solidaire du cordon de raccordement.

N° A 65322: Type 11, selon Norme SNV 24506.

Conducteurs isolés

A partir du 1^{er} mars 1968.

Dätwyler S. A. Altdorf (UR).

Signe distinctif de firme: fil distinctif, impression ou empreinte.

Cordons à double gaine isolante, exécution résistante à la chaleur, type Cu-Tdw, deux ou trois conducteurs souples, d'une section de cuivre de 0,75 ou 1 mm^2 . Isolation des conducteurs et gaine de protection résistantes à la chaleur.

Werner Kuster S. A., Bâle.

Repr. de la maison AG. Nordiske Kabel-og Traadfabriker, Copenhagen F (Danemark).

Fil distinctif de firme: bleu-jaune-rouge, trois brins toronnés.

Cordon à double gaine isolante, exécution méplate, type Cu-Tdf, deux conducteurs souples, d'une section de cuivre de 0,75 mm^2 [type CEE (13)53]. Isolation des conducteurs et gaine de protection à base de polychlorure de vinyle. Teintes de la gaine: blanc, gris clair ou noir.

A partir du 15 mars 1968.

Interlec S. A., Fribourg.

Repr. de la maison IKO-Kabelfabrik AB, Grimsås (Suède).

Fil distinctif de firme: noir-vert, deux fils toronnés.

1. Cordons à double gaine isolante, exécution normale, type CU-Td, deux à quatre conducteurs souples, d'une section de cuivre de 0,75 mm^2 .

2. Cordons à double gaine isolante, exécution légère, types Cu-Tdlr et Tdlf, deux ou trois conducteurs souples, de section circulaire, ou deux conducteurs méplats, d'une section de cuivre de 0,75 mm^2 .

Tous ces conducteurs avec isolation et gaine de protection à base de polychlorure de vinyle.

A partir du 1^{er} mai 1968.

S. A. des Produits Pirelli, Zurich.

Repr. de la maison Meridionale Cavi (ME.CA.), Giovinazzo près Bari (Italie).

Fil distinctif de firme: brun-vert-noir, un brin imprimé.

Câbles incorrodables, type Cu-Tdc, un à cinq conducteurs, d'une section de cuivre de 1 à 35 mm^2 , en fils massifs ou câblés, avec isolation des conducteurs et gaine de protection à base de polychlorure de vinyle.

Matériel de connexion pour conducteurs

A partir du 1^{er} mars 1968.

Reflo S. A., Fällanden (ZH).

Marque de fabrique: R

Dominos, pour 1,5 mm^2 , 380 V.

Exécution: Corps en polyéthylène haute densité, difficilement combustible, blanc ou noir.

N° 150: à 12 pôles.

Douilles de lampes

A partir du 1^{er} mars 1968.

F. von Känel, Berne.

Repr. de la maison Bröckelmann, Jaeger & Busse KG, Neheim-Hüsten (Allemagne).

Marque de fabrique:

Douilles de lampes E 27, pour 4 A, 250 V.

Utilisation: Dans des locaux secs.

Exécution: Corps en matière isolante moulée noire. Raccord fileté M 10×1 .

Désignations de type: N° 22.31.511: Avec manteau lisse.

: N° 22.31.611: Avec manteau à filetage.

F. von Känel, Berne.

Repr. de la maison Bröckelmann, Jaeger & Busse KG, Neheim-Hüsten (Allemagne).

Marque de fabrique:

Douille de lampe E 14, pour 2 A, 250 V.

Utilisation: Dans des locaux secs.

Exécution: Corps en matière isolante moulée noire. Raccord fileté M 10×1 . Manteau à filetage et arrêt.

Désignation de type: N° 22.213.6.

A partir du 1^{er} avril 1968.

Rettor S. A., Zurich.

Repr. de la maison Busch-Jaeger, Dürer Metallwerke AG, Lüdenscheid (Allemagne).

Marque de fabrique:

Doille de lampe E 14, à encastrer, pour 2 A, 250 V.


Utilisation: Dans des locaux secs.

Exécution: Douille de lampe E 14, à visser. Corps en porcelaine d'une seule pièce. Manchon fileté et ressorts de contact en laiton et bronze, nickelés. Avec extrémités de raccordement soudées.

Désignation de type: N° 8835.

Rettor S. A., Zurich.

Repr. de la maison Busch-Jaeger, Dürener Metallwerke AG, Lüdenscheid (Allemagne).

Marque de fabrique: 

Douilles de lampes E 27, pour 4 A, 250 V.

Utilisation: Dans des locaux secs.

Exécutions: Type n° 8230, douille de lampe E 27 en porcelaine. Pièces de contact en bronze et cuivre, nickelés. Avec raccord fileté M 10 x 1, 1/4", 3/8" ou 1/2".


Type n° 8233, douille de lampe E 27 en porcelaine. Pièces de contact en laiton et bronze, nickelés. Avec raccord fileté M 10 x 1.

Type n° 8235, douille de lampe E 27 à encastrer, à visser. Corps en porcelaine d'une seule pièce. Pièces de contact en laiton et bronze, nickelés.

A partir du 15 avril 1968.

Hegra, Hans Graf, Hedingen ZH.

Repr. de la maison H. Mellert, Fabrik für Feinmechanik und Elektronik, Bretten/Baden (Allemagne).

Marque de fabrique: 

Porte-starters, pour 2 A, 250 V.


Utilisation: Dans des locaux secs.

Exécution: Porte-starters double, en matière isolante blanche, pour fixation par vis. Bornes de raccordement sans vis. Pièces de contact en laiton nickelé, ressorts de serrage en acier inoxydable.

Désignation de type: N° 1901.

Hegra, Hans Graf, Hedingen ZH.

Repr. de la maison H. Mellert, Fabrik für Feinmechanik und Elektronik, Bretten/Baden (Allemagne).

Marque de fabrique: 

Porte-starter, pour 2 A, 250 V.

Utilisation: Dans des locaux secs.


Exécution: Porte-starter en matière isolante blanche. Bornes de raccordement sans vis. Pièces de contact et ressorts de serrage en bronze nickelé.

Désignation de types: N° 1912, à enficher.
N° 1913, à visser.
N° 1913 M, à visser.

A partir du 1^{er} mai 1968.

Hegra, H. Graf, Hedingen (ZH).

Repr. de la maison Fabrik für Feinmechanik und Elektronik, Bretten-Baden (Allemagne).

Marque de fabrique: 

Douille G13, à encastrer, pour lampe à fluorescence, KANDEM, pour 2 A, 250 V.

Utilisation: Dans des locaux secs.

Exécution: Douille de lampe à fluorescence, pour encastrement dans un luminaire spécial. Bornes de raccordement sans vis, pièces de contact en laiton nickelé, ressorts en acier inoxydable.

Désignation de tpe: N° 1101.

Roesch S. A., Koblenz (AG).

Marque de fabrique: Plaque signalétique.

Douilles de plafond et douilles murales, pour 4 A, 250 V.

Utilisation: Dans des locaux secs.

Exécution: Douilles E 27 et B 22, en porcelaine.

Désignations de types:

Intérieurs	Douilles de plafond	Douilles murales
E 27, n° 5007	N° 5540	N° 5560
E 27, n° 5008	N° 5541	N° 5561
E 27, n° 5009	N° 5542	N° 5562
B 22, n° 5019	N° 5545	N° 5565
E 27, n° 5029	N° 5547	N° 5567

Roesch S. A., Koblenz (AG).

Marque de fabrique: Plaque signalétique.

Intérieur de douille de lampe E 27, pour 4 A, 250 V.

Utilisation: Dans des locaux secs.


Exécution: Intérieur de douille en porcelaine, sans manteau fileté. Bornes à vis, pièces de contact et vis de serrage en laiton nickelé.

Désignation de type: N° 5029.

Transformateurs de faible puissance

A partir du 1^{er} mars 1968.

Hans Graf, Hedingen (ZH).

Marque de fabrique: 

Appareil auxiliaire pour lampe à fluorescence.

Utilisation: A demeure, dans des locaux humides.

Exécution: Appareil auxiliaire inductif pour une lampe à fluorescence de 65 W, à électrodes préchauffées, pour fonctionnement avec starter séparé. Enroulements symétriques. Quatre bornes sur socle en matière isolante moulée, à l'une des extrémités. Appareil pour montage dans un luminaire. Encombrement: 205 x 40 x 38 mm.

Type: HO 65.

Puissance de la lampe: 65 W.

Tension: 220 V, 50 Hz.

A partir du 1^{er} avril 1968.

Centrale de jouets S. A., Zurich.

Repr. de la maison Titan GmbH, Schwäbisch Hall/Wurttemberg (Allemagne).

Marque de fabrique: Plaque signalétique.

Transformateurs pour jouets.

Utilisation: Transportables, dans des locaux secs.

Exécution: Transformateurs monophasés, non résistants aux courts-circuits, classe 2b. Redresseur (uniquement pour types 105, 125 et 101 Gl) et disjoncteur à maximum de courant, incorporés. Cordon de raccordement Tdlf, avec fiche type 11.

Type	101—3,5 Volt	101 Gl	105	125
Puissance VA	8,75	6	5	8
Tension primaire V	220	220	220	220
Tension secondaire V	3,5~	12-	5-	5-

Condensateurs

A partir du 1^{er} avril 1968.

Condensateurs Fribourg S. A., Fribourg.

Marque de fabrique: 

Condensateurs pour l'amélioration du facteur de puissance Fribourg,

400 V~ —10°...+85 °C
2,8 µF 48754-A...H
3,75 µF 48756-A...H
5,9 µF 48759-A...H

Exécution: Rouleau de papier et feuil, dans gobelet en métal léger cylindrique, scellé à la résine synthétique, avec ou sans boulon de fixation, avec languettes de raccordement à souder

ou vis de serrage, avec ou sans résistance de décharge de 2,2 MΩ.

Utilisation: Montage dans des appareils pour locaux humides.

Philips S. A., Zurich.

Repr. de la maison N. V. Philips Gloeilampenfabrieken, Eindhoven (Pays-Bas).

Marque de fabrique: Plaque signalétique.

Condensateur à feuil en matière synthétique métallisé, Philips.

Type 2222 326, 18 μF, 220 V~, 85 °C.

Exécution: Rouleau de feuil en matière synthétique métallisé, dans gobelet en métal léger cylindrique, avec boulon de fixation. Oeilllets à souder, dans la fermeture en caoutchouc synthétique, sans ou avec résistance de décharge et fils de raccordement isolés et sans ou avec capot en matière plastique ou avec contacts à lame AMP dans fermeture en résine synthétique.

Utilisation: Montage dans des appareils pour locaux secs.

A partir du 1^{er} avril 1968.

F. Knobel & Cie, Ennenda GL.

Marque de fabrique: Plaque signalétique.

Condensateur pour l'amélioration du facteur de puissance et d'antiparasitage Knobel.

Type CDG 5444.

3,75 μF ± 4 % + 0,025 μF, 400 V, 50 Hz, 85 °C.

Exécution: Rouleau de papier et feuil, dans gobelet en métal léger cylindrique. Languettes de raccordement à souder, scellées dans la fermeture en résine synthétique.

Utilisation: Montage dans des appareils pour locaux humides.

3. Estampilles d'essai pour lampes à incandescence



A partir du 1^{er} avril 1968.

Marque de fabrique: Maxram.

Lampes électriques à incandescence destinées à l'éclairage général, d'une durée nominale de 1000 h.

Puissances nominales: 15 à 500 W.

Tension nominale: 220 à 250 V.

Genre d'exécution: Forme normale (poire), verre clair ou dépoli intérieurement, culot Edison E 27 ou E 40 ou à baïonnette B 22.

Marque de fabrique: Maxram.

Lampes électriques à incandescence destinées à l'éclairage public, d'une durée nominale de 2500 h.

Puissances nominales: 60 à 500 W.

Tension nominale: 220 à 250 V.

Genre d'exécution: Forme normale (poire), verre clair ou dépoli intérieurement, culot Edison E 27 ou E 40.

4. Procès-verbaux d'essais

Valable jusqu'à fin mars 1971.

P. N° 5865

Objet: **Indicateur lumineux**

Procès-verbal

d'essai ASE:

O. N° 43934, du 12 mars 1968.

Committant:

Signal S. A., Bienne (BE).

Inscriptions:

à l'extérieur:

SIGNAL AG, Biel (ou Wallisellen)

SEV-zugelassen

à l'intérieur:

SIGNAL AG, Mod. LW 130/35
Biel/Bienne Nr. 25
220 V/6 A~
9. 1967

Classification:

Luminaires pour lampes à décharge.

Catégorie:

Indicateurs lumineux fixes.

Désignation

de type:

N° LW 130/35.

Caractéristiques

électriques:

220 V, 50 Hz, 1 × 40 W.

Classe de

I, avec raccordement du conducteur de protection.

protection:

Mode de

Etanche à la pluie.

protection:

Construction:

Indicateur lumineux pour montage sur poteau. Caisson en métal léger, avec verre de sécurité aux deux faces et couvercle de 85 × 135 mm avec garniture d'étanchéité. Platine intérieure amovible, portant un appareil auxiliaire et une lampe à fluorescence. Raccordement par fiche de connecteur. Dimensions: 1300 × 350 × 200 mm.

Cet indicateur lumineux a subi avec succès les essais selon les Prescriptions sur les installations électriques intérieures et les Prescriptions de sécurité provisoires pour les luminaires pour lampes à décharge, IC 34D/2C. Utilisation: dans des locaux mouillés et en plein air.

Ce procès-verbal d'essai est également valable pour les exécutions suivantes:

Type	Longueur mm	Hauteur mm	Puissance W
LW 102/25	1020	250	30
LW 102/45	1020	450	30
LW 130/25	1300	250	40
LW 130/30	1300	300	40
LW 130/45	1300	450	40
LW 130/55	1300	550	40
LW 130/65	1300	650	40
LW 160/30	1600	300	65
LW 160/35	1600	350	65
LW 160/55	1600	550	65
LW 160/65	1600	650	65
LW 190/30	1900	300	65
LW 190/35	1900	350	65
LW 190/55	1900	550	65
LW 190/65	1900	650	65

Valable jusqu'à fin mars 1971.

P. N° 5866

Objets:

Transparent lumineux

Procès-verbal

d'essai ASE:

O. N° 44102, du 21 mars 1968.

Committant:

Simca Suisse S. A., Zurich.

Fabricant:

Colorlux A/S, Esbjerg (Danemark).

Inscriptions:

Colorlux A/S
ESBJERG — DENMARK
Phone (051) 2 63 22

Fluorescent 2 × 40 W

ou 3 × 65 W

No. 4040-2-68

ou No. 4492-2-68

Type SB 6 F

ou Type SB 6 F

0,86 Amp., 220 V, 50 c/s

ou 2,01 Amp., 220 V, 50 c/s

cos φ 0,53

ou cos φ 0,5

SIMCA SUISSE

SEV-zugelassen

Classification:

Luminaires pour lampes à décharge.

Catégorie:

Signaux lumineux fixes.

Désignation de

Type SB 6 F/2 × 40 W: 220 V, 50 Hz, 2 × 40 W.

type et caractéris-

tiques électriques:

Type SB 6 F/3 × 65 W: 220 V, 50 Hz, 3 × 65 W.

Classe de

I, avec raccordement du conducteur de protection.

protection:

Mode de

Etanche à la pluie.

protection:

Mode de

Dominos.

raccordement:

Description:

Double cadre en tôle d'acier avec fermetures coulissantes en plexiglas. Tôle intérieure amovible, portant les appareils auxiliaires, les bornes réseau et les porte-starters. Raccordement du conducteur de protection entre bornes réseau et tôle intérieure. Tôle intérieure et appareils auxiliaires fixés par vis aux cloisons. Garnitures d'étanchéité en caoutchouc collées aux fermetures en plexiglas.

Encombrement:

Type SB 6 F/2 × 40 W: 1250 × 620 × 90/200 mm.

Type SB 6 F/3 × 65 W: 1560 × 770 × 90/220 mm.

Ces transparents lumineux ont subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: Dans des locaux mouillés et en plein air.

Prescriptions de l'ASE sur les installations électriques intérieures

Exemples et commentaires

D'entente avec l'Inspection fédérale des installations à courant fort, le CT 200, Installation intérieure, publiée ci-après, à titre de renseignement, une nouvelle série d'exemples et de commentaires relatifs aux Prescriptions de l'ASE sur les installations électriques intérieures, élaborés par sa Sous-Commission. Il s'agit:

- a) du terme « installation ».
- b) des chiffres:
 - 32 510 Matériel sans surisolation;
 - 48 12 Locaux affectés à un service électrique;
 - 48 14 Locaux de réunion;
 - 48 230 Installations d'éclairage de secours.
- c) des définitions:
 - 9 45 Incombustible et calorifuge;
 - 9 46 Ignifuge;
 - 9 73 Objet.

Installation

Le sens du terme « installation » est expliqué dans la partie B des « Exemples et commentaires », au sujet de la définition 9 73 du terme « objet ».

32 510 Matériel sans surisolation

- 4 Voir les «Exemples et commentaires» relatifs au chiffre 41 212.4, alinéa 1, deuxième phrase.

48 12 Locaux affectés à un service électrique

Dans les locaux réservés à un service électrique les exigences visant la protection contre le contact accidentel de pièces nues sous tension sont notablement allégées.

Un local ne peut être qualifié de local «affecté à un service électrique» que lorsqu'il contient principalement des installations électriques et n'est accessible qu'à des personnes initiées, conformément à la définition 9 59.

La garantie qu'un tel local n'est accessible qu'à des personnes initiées peut être obtenue, par exemple, par les moyens suivants:

- Portes fermant à clé (voir, au sujet des serrures, les «Exemples et commentaires», partie A, rubriques «outils» et «serrures»).
- Inscriptions claires telles que «Attention, haute tension!» ou «Entrée interdite» apposées aux portes, barrières, coffrages ou panneaux de fermeture.

Un «local affecté à un service électrique» ne doit pas obligatoirement être fermé de toutes parts par des parois et un plafond fixes. Exemples:

- Dans une grande halle: petite zone limitée par un treillis, mais ouverte vers le haut.
- Dans un atelier: couloir situé derrière le tableau de distribution et fermé par une porte, mais ouvert vers le haut.
- Dans une halle d'usine, lors de l'essai d'un grand appareil électrique: une zone entourant cet appareil, temporairement clôturée au moyen de piquets et de cordes munies de pancartes appropriées; voir aussi l'article 70 de l'Ordonnance sur les installations à courant fort.

Il faut toujours s'efforcer d'éviter que les locaux réservés à un service électrique contiennent aussi des organes non électriques devant parfois être manœuvrés, tels que les purgeurs de canalisations ou des appareils insérés dans des conduites d'eau. Lorsque l'existence de tels organes dans un local pour service électrique ne peut pas être évitée, il ne sera permis de les manœuvrer qu'en la présence d'une personne initiée, autorisée à s'occuper de l'installation électrique. Voir aussi l'article 6 de l'Ordonnance sur les installations à courant fort.

48 121.1 Couloirs

Voir «Exemples et commentaires» du chiffre 43 900 (installations de couplage et de distribution), sous-chiffre 43 900.2.

48 122.1 Accès et portes

Voir «Exemples et commentaires» du chiffre 43 900 (installations de couplage et de distribution), sous-chiffre 43 900.2.

48 123.1 Châssis de tableaux

Voir «Exemples et commentaires» du chiffre 43 900 (installations de couplage et de distribution), sous-chiffre 43 900.2.

48 124.1 Eclairage de secours

Doivent être considérés, par exemple, comme «locaux de service particulièrement importants»:

- les locaux dans lesquels des dispositifs électriques doivent être manœuvrés en cas de dérangement ou de panne de réseau (exemples: locaux où l'on doit effectuer des manœuvres de commutation ou renfermant un groupe électrogène de secours, même si ce groupe est entièrement automatique);
- les locaux où se tient souvent un personnel qui, dans l'obscurité, serait en danger en raison de la présence de pièces sous tension nues et non protégées.

Au sujet de l'exécution des installations d'éclairage de secours, voir le chiffre 48 230.1, ainsi que les «Exemples et commentaires» s'y rapportant.

48 14 Locaux de réunion**48 142.1 Eclairage normal**

Au sujet de la subdivision des installations d'éclairage, voir les «Exemples et commentaires» du chiffre 41 110.2.

D'autre part les «Directives pour les prescriptions sur la police du feu» de l'Association des établissements cantonaux d'assurance contre l'incendie renferment, au chapitre «Bâtiments et locaux destinés à recevoir un grand nombre de personnes», les dispositions suivantes:

Sous «*Généralités*». Seul l'éclairage électrique est autorisé. Il doit être installé de manière que les bâtiments ou les locaux puissent constamment être utilisés conformément à leur destination. Les marches isolées se trouvant sur les passages seront, dans la règle, pourvues d'un éclairage relié également au réseau de secours.

Sous «*Cinéma permanents*». La commande de l'éclairage devra pouvoir se faire aussi bien de la cabine de l'opérateur que d'un autre local. Les chemins d'accès et de sortie se trouvant hors de la salle de spectacle doivent être éclairés pendant la projection du film.

Sous «*Théâtres permanents et entreprises similaires*». Pendant la représentation, les chemins d'accès et les voies d'évacuation de la salle de spectacle, ainsi que tous les chemins de fuite, doivent être éclairés.

48 143.1 Eclairage de secours

Voir les «Exemples et commentaires» du chiffre 48 230.1.

48 144.1 Emplacement des coupe-surintensité et des interrupteurs

On admet que les coupe-surintensité et les interrupteurs ne sont pas accessibles au public quand ils sont placés, par exemple:

- dans un local à part, non destiné au public;
- dans un local accessible à tout le monde, mais à l'intérieur d'un coffret muni d'une serrure (voir «Exemples et commentaires», partie A, rubriques «outils» et «serrures»);
- derrière un comptoir ou une barrière, à un endroit où le public n'a normalement pas accès, par exemple dans un vestiaire, derrière un comptoir de vente ou de caisse, derrière un buffet.

Les interrupteurs individuels de luminaires disséminés (tels que lampes servant à éclairer un passage ou à faciliter l'entretien, lampes murales, lampes de table) peuvent être accessibles au public lorsque ces luminaires ne sont pas des éléments de l'éclairage de secours.

48 230 Installations d'éclairage de secours

.1 A. Définition

Un éclairage de secours est un éclairage, en général réduit, qui reste en service ou qui est mis en service en cas de panne de la fourniture normale d'énergie électrique.

B. Exigibilité

Un éclairage de secours peut être nécessaire, par exemple, dans les cas suivants:

- B.1 dans les locaux affectés à un service électrique, quand ils sont particulièrement importants ou desservis en permanence, conformément au chiffre 48 124 et à ses «Exemples et commentaires»
- B.2 dans les locaux de réunion, conformément au chiffre 48 143 et à ses «Exemples et commentaires»
- B.3 là où les autorités locales le prescrivent, par exemple dans
 - B.3.1 des cages d'escaliers de bâtiments élevés
 - B.3.2 des tunnels routiers éclairés
- B.4 là où le propriétaire l'exige pour la sécurité de l'exploitation, par exemple dans
 - B.4.1 des hôpitaux
 - B.4.2 des centres de production importants (tels qu'usines à gaz, centrales électriques, raffineries, etc.)
 - B.4.3 des locaux abritant un personnel de piquet (police, pompiers, infirmiers, etc.)
 - B.4.4 des locaux souterrains
 - B.4.5 des locaux de la protection civile.

C. Sources de courant

Suivant le genre d'éclairage de secours à réaliser, la «source de courant indépendante du réseau de distribution» pourra être, par exemple:

- C.1 une batterie d'accumulateurs chargée par un redresseur (charge de maintien et recharge rapide)
 - C.1.1 les lampes étant alimentées directement par l'ensemble batterie-chargeur
 - C.1.2 les lampes étant alimentées par l'intermédiaire d'un convertisseur continu-alternatif, en général sous la tension du réseau (fig. 7);
- C.2 un groupe électrogène de secours composé d'une génératrice entraînée, par exemple, par un moteur à benzine, un moteur diesel ou une turbine (fig. 8)
 - C.2.1 démarrant automatiquement en cas de panne du réseau
 - C.2.2 à mise en marche manuelleEn général les lampes sont alimentées en courant alternatif et sous la même tension que par le réseau.

- C.3 un groupe électrogène de secours pour alimentation ininterrompue, par exemple un groupe convertisseur tournant en permanence, selon la figure 9.

Un second réseau distinct (par exemple un réseau 500 V pour force motrice complétant le réseau 220/380 V normalisé) ou une seconde alimentation 220/380 V provenant d'une autre station transformatrice ne constitue pas une «source de courant indépendante» dans le sens du chiffre 48 230, puisque «les réseaux de distribution» y sont mentionnés au pluriel.

D. Genres d'éclairage de secours

D.1 Eclairage de locaux

Systèmes d'éclairage qui ne sont mis en fonction qu'en cas de panne du réseau et qui, en général, ne sont pas nécessaires en service normal. L'éclairage peut être très faible, mais il doit être suffisant pour permettre de s'orienter, de discerner tout obstacle sur le chemin de la sortie, ou d'effectuer des manœuvres nécessaires.

D.2 Autres éclairages (dits parfois «éclairage de sûreté»)

Eclairages qui sont nécessaires non seulement en cas de panne du réseau, mais aussi en service normal.

D.2.1 Eclairage des sorties

Particulièrement dans les locaux de réunion, les issues doivent, en général, être indiquées par des panneaux éclairés portant, par exemple, l'inscription «sortie» ou «sortie de secours»

D.2.2 Repérage des marches

Particulièrement dans les salles des théâtres et des cinémas, les marches sont en général marquées par de petites lampes, afin qu'on les voie quand la salle est obscurcie.

D.2.3 Eclairage d'appareils

Un éclairage particulier des appareils à manœuvrer ou dont les indications doivent être lues peut être nécessaire
– quand l'éclairage normal ou l'éclairage de secours du local ne suffit pas pour effectuer ces lectures ou ces manœuvres
– quand ces dernières doivent être effectuées alors que le local est volontairement obscurci.

E. Systèmes de couplage

On peut employer, par exemple, les systèmes de couplage suivants:

- E.1 Pour alimentation en courant continu, directement par batterie
 - E.1.1 L'éclairage de secours, séparé, est enclenché par un relais à tension nulle dès qu'il y a une panne de secteur, même si l'on n'a pas besoin de lumière (fig. 1 et 2).
 - E.1.2 L'enclenchement de l'éclairage de secours est préparé par celui de l'éclairage normal et il n'est mis ensuite en fonction, par un relais à tension nulle, que si le secteur tombe en panne (fig. 3).

- E.1.3 L'éclairage de secours, séparé, est enclenché en même temps que l'éclairage normal. En cas de panne du secteur il est déjà en service (fig. 4).
- E.1.4 L'éclairage de secours séparé (que l'on enclenche en même temps que l'éclairage normal) et une partie de l'éclairage normal (par exemple les luminaires des marches, qui ne peuvent ordinairement contenir qu'une seule lampe) sont alimentés en courant alternatif de tension réduite, par l'intermédiaire d'un transformateur particulier, et commutés sur la batterie en cas de panne du secteur (fig. 5).
- E.1.5 Les possibilités offertes par les quatre systèmes décrits de E.1.1 à E.1.4 peuvent être combinées en une seule installation (fig. 6).
- E.1.6 Afin que l'état de charge de la batterie soit constamment vérifié, on pourra faire en sorte que les circuits d'éclairage D.2 ou d'autres circuits particuliers de l'éclairage nécessaire en exploitation normale (par exemple de l'éclairage de la caisse ou de la cabine de l'opérateur) soient alimentés uniquement par la batterie.
- E.2 Pour alimentation en courant alternatif par un groupe électrogène de secours (qui fournit généralement du courant de même tension et de même fréquence que le secteur).
- E.2.1 L'éclairage de secours séparé est mis en fonction dans chaque cas de panne (système analogue à E.1.1, fig. 2).
- E.2.2 L'enclenchement de l'éclairage de secours séparé est conditionné par une préparation (système analogue à E.1.2, fig. 3).
- E.2.3 Il n'y a pas d'éclairage de secours séparé.
- En cas de panne du secteur, une partie de l'éclairage normal est commutée automatiquement sur le groupe de secours.
 - En cas de panne du secteur, tout l'éclairage normal est commuté automatiquement sur le groupe de secours.
 - En cas de panne du secteur, une partie de l'éclairage normal est aussitôt commutée automatiquement sur le groupe de secours, et le reste de l'éclairage normal est commuté ensuite à la main, graduellement, selon l'état de charge.
- E.3 Pour alimentation ininterrompue en courant alternatif (avec groupes selon C.1.2 et C.3).
- E.3.1 La totalité de l'éclairage normal est alimentée par le groupe. En cas de panne du secteur, toute l'énergie est fournie par la batterie ou par le moteur diesel, mais par l'intermédiaire du groupe (fig. 7 et 9).
- E.3.2 Une partie de l'éclairage normal (par exemple la moitié) est alimentée par le secteur et l'autre partie par le groupe. En cas de panne du secteur, une partie de l'éclairage normal cesse de fonctionner. L'autre partie est alimentée par la batterie ou par le moteur diesel, par l'intermédiaire du groupe.

F. Durée de la panne d'éclairage

- F.1 Dans certains cas, par exemple en raison de l'emploi de lampes à décharge, qui ne se rallument qu'après refroidissement, une alimentation *ininterrompue* peut être nécessaire pour des raisons techniques. Une batterie avec convertisseur selon C.1.2 permet, de même qu'un groupe électrogène selon C.3, d'assurer une alimentation ininterrompue en courant alternatif. Le système E.1.3 (fig. 4) assure, lui aussi, une alimentation *ininterrompue*.
- F.2 Avec les systèmes E.1.1, E.1.2 et E.1.4 (fig. 1, 2 et 3) le temps de commutation est tellement court que la mise en fonction de l'éclairage de secours s'effectue *pratiquement sans interruption*.
- F.3 Avec un groupe de secours à démarrage automatique la durée de la panne d'éclairage est d'*environ 5 à 10 secondes*.
- F.4 Avec un groupe de secours à démarrage manuel la durée de la panne d'éclairage, qui est de *plusieurs minutes*, variera selon la promptitude et le degré de préparation du personnel.

G. Exécution des installations

Les installations de l'éclairage de secours doivent être exécutées comme les autres installations. On observera, en particulier, les chiffres

41 110	Subdivision
42 612	Réunion de conducteurs dans une canalisation commune
43 220.3b	Coupe-surintensité
48 142.1	Eclairage normal des locaux de réunion

L'exigence selon laquelle l'éclairage de secours sera installé «à demeure» doit être interprétée comme suit:

- Dans les locaux généralement accessibles au public (par exemple dans les locaux de réunion) il faut que non seulement les canalisations, mais que les luminaires aussi soient fixes ¹⁴¹ (raccordés sans dispositif joncteur).
- Dans tous les autres locaux, où un emploi abusif n'est pas à craindre, on peut prévoir un appareil tel que celui représenté par la figure 10, qui est un dispositif d'éclairage de secours simple, mais très approprié. Luminaire, batterie, chargeur et dispositif commutateur y sont réunis en un seul appareil, que l'on raccorde à une prise de courant de l'installation d'éclairage ordinaire. Schéma selon figure 1. Aucune installation spéciale n'est nécessaire. En cas de panne du réseau la lampe est mise automatiquement en fonction. L'appareil peut être décroché et utilisé comme luminaire portatif autonome. Si l'on désire qu'il ne puisse pas être enlevé trop facilement, on peut réaliser une fixation complémentaire (par exemple au moyen d'un fil métallique ou d'une vis exigeant l'emploi d'un outil).

H. Capacité de la batterie

Quand l'éclairage de secours est assuré par une batterie, la capacité de celle-ci doit être choisie en tenant compte des besoins prévisibles. Il est bon qu'elle puisse, en tout cas, être utilisée pendant au moins 1 heure. (Le courant maximum admissible de décharge d'une batterie est en général égal au courant de décharge unihoraire.)

J. Choix de la source de courant et du système de couplage

Le choix de la source de courant et du système de couplage dépend des prescriptions des autorités locales et des exigences de l'exploitation. On devra tenir compte, par exemple, des facteurs suivants:

- Dans le cas de l'éclairage de secours par groupe électrogène diesel, le délai de démarrage (phase obscure) doit être considéré. Il pourra toutefois être couvert, si nécessaire, par un éclairage de secours complémentaire très réduit, assuré par une batterie.
- Dans les locaux importants des services électriques (voir chiffre 48 124 et ses «Exemples et commentaires») un éclairage de secours par batterie est indispensable.
- Très souvent un groupe électrogène de secours est nécessaire pour garantir l'alimentation de circuits autres que ceux de l'éclairage de secours, et ce dernier est alors aussi raccordé audit groupe. Il faut alors tenir compte de la phase obscure et d'une éventuelle défaillance de la mise en marche.

K. Entretien

Afin d'avoir toujours la garantie que l'éclairage de secours est prêt à servir, il est indispensable de le faire fonctionner périodiquement à titre de contrôle.

L. Prescriptions de tiers

En fait d'autres prescriptions il y a lieu d'observer en particulier les suivantes, édictées par l'Association des établissements cantonaux d'assurance contre l'incendie:

- Directives pour les prescriptions sur la police du feu, au chapitre «Bâtiments et locaux destinés à recevoir un grand nombre de personnes»
Sous «Généralités». La police du feu peut ordonner que soit installé un éclairage de secours indépendant de la source générale de courant. Il doit être aménagé de façon que des personnes étrangères au bâtiment puissent s'orienter même si le courant du réseau est complètement interrompu.
Seront reliées à la source de courant de secours les autres installations nécessaires à la sécurité, telles que rideaux de fer, clapets de fumée, signaux d'alarme, etc.
En cas d'interruption du courant ordinaire, la commutation sur le réseau de secours sera automatique; elle doit aussi pouvoir se faire à la main.

La source du courant de secours (accumulateurs ou dynamo) doit être suffisante pour alimenter le réseau de secours jusqu'à ce que le local soit complètement évacué.

Sous «Cinéma permanents». La signalisation des sorties ainsi qu'au moins une lampe à la caisse et une lampe dans la cabine de l'opérateur seront alimentées pendant toute la durée du spectacle par l'installation d'éclairage de secours.

Les accumulateurs et l'installation pour l'éclairage de secours devront fonctionner sans défaillance, même en cas d'incendie dans la cabine de l'opérateur.

- Directives pour la protection contre l'incendie des bâtiments élevés.

Au chapitre «Générateur électrique de secours»

Les bâtiments élevés doivent être pourvus d'une installation électrique de secours indépendante du réseau, s'enclenchant automatiquement en cas de panne de courant et assurant l'éclairage de secours des corridors, cages d'escalier et sorties indispensables. Cette installation sera tenue toujours prête à fonctionner, se rechargera automatiquement et devra suffire à alimenter normalement, pendant au moins une heure, la totalité des lampes et appareils qui lui sont raccordés.

La police du feu peut exiger que d'autres dispositifs (ascenseur pour sapeurs-pompiers, ventilation, etc.) soient raccordés à l'installation électrique de secours.

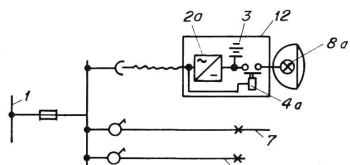


Fig. 1

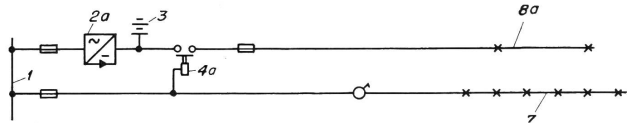


Fig. 2

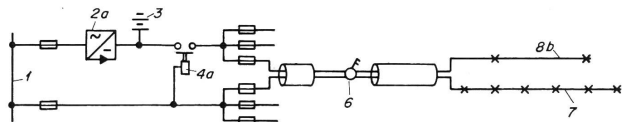


Fig. 3

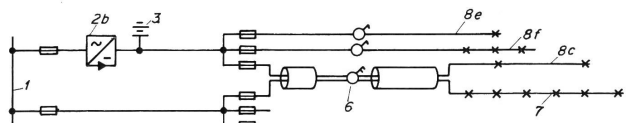


Fig. 4

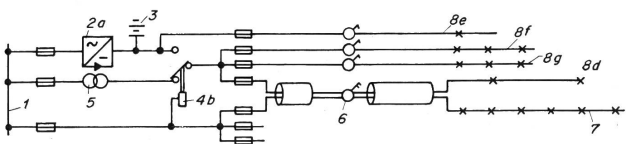


Fig. 5

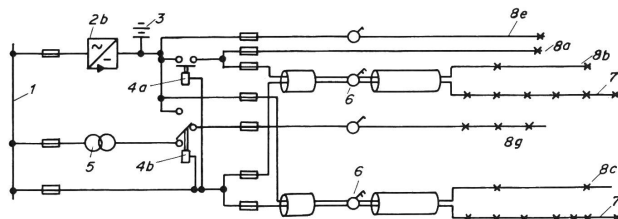


Fig. 6



Fig. 7

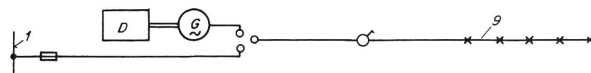


Fig. 8

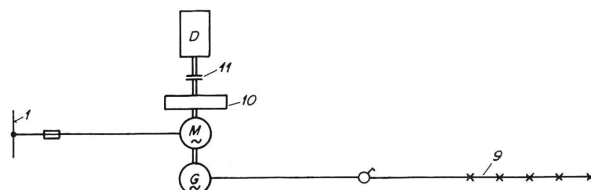


Fig. 9

Légende pour les figures 1 à 9

(il s'agit de schémas de principe, qui peuvent être et seront généralement complétés).

- 1 Arrivée du réseau
- 2a Redresseur pour maintien et recharge rapide de la batterie
- 2b Redresseur pour la batterie (maintien et recharge rapide) et pour l'alimentation simultanée de l'éclairage
- 3 Batterie
- 4a, 4b Interrupteur
- 5, 6, 7, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f, 8g, 8h Lampes
- 9, 10, 11, 12

Suite voir page 9

Suite de la légende pour les figures 1 à 9

- 3 Batterie
 4a Relais d'enclenchement à tension nulle (dessiné à l'état excité)
 4b Relais de commutation à tension nulle (dessiné à l'état excité)
 5 Transformateur, de tension secondaire égale à celle de la batterie
 6 Interrupteur bipolaire commandant un circuit de réseau et un circuit de batterie
 7 Eclairage ordinaire
 8 Eclairage de secours
 8a s'enclenche automatiquement, dans tous les cas, si le réseau tombe en panne
 8b se prépare avec l'éclairage ordinaire et s'enclenche automatiquement si le réseau tombe en panne
 8c est mis en service en même temps que l'éclairage ordinaire
 8d est enclenché avec l'éclairage ordinaire et alimenté en courant alternatif à tension réduite; se commut automatiquement sur la batterie si le réseau tombe en panne
 8e Eclairage selon E.1.6 (par exemple de la caisse et de la cabine de l'opérateur)
 8f Eclairage selon D.2.1 (par exemple des panneaux indicateurs des sorties)
 8g Eclairage selon D.2.2 (par exemple des repères de marches)
 9 Eclairage ordinaire, alimenté par une source de courant auxiliaire si le réseau tombe en panne
 10 Volant
 11 Accouplement électromagnétique
 12 Luminaire portable autonome selon figure 10

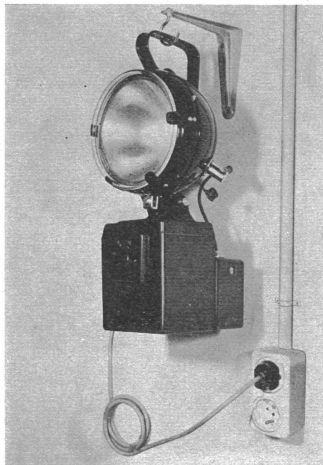


Fig. 10

Exemple d'un éclairage de secours simple par luminaire portable autonome selon schéma fig. 1.

9 45 Incombustible et calorifuge

Pour qu'un élément de construction en matière *incombustible* selon 9 44 (telle que l'amiante, l'amiante-ciment, le pical ou le plâtre) puisse être considéré en outre comme calorifuge et que la conservation de ses qualités après pose soit garantie malgré les sollicitations mécaniques auxquelles il sera soumis dans la pratique, il faut qu'il ait une épaisseur suffisante.

Exemples:

Plaques d'amiante de 4 mm d'épaisseur
 Panneaux d'amiante-ciment (étérnit, lignat) ou le pical de 8 mm d'épaisseur
 Panneaux de plâtre de 10 mm d'épaisseur
 Planches de plâtre (généralement armées de roseaux) } épaisseur usuelle minimum de 2 cm d'épaisseur
 Enduit de 1 cm d'épaisseur, en mortier, plâtre ou matière similaire

Sur toute la surface où ces éléments de construction doivent jouer un rôle protecteur (par exemple comme revêtement d'éléments combustibles) il faut qu'ils soient exempts de joints, ou sinon que leurs joints soient obturés, par exemple au plâtre s'il s'agit de planches de plâtre ou, s'il s'agit de panneaux en amiante-ciment, au moyen de couvre-joints faits de cette même matière.

Il est, au surplus, évident que les éléments *ignifuges* définis sous 9 46 sont considérés, eux aussi, comme *incombustibles et calorifuges*.

9 46 Ignifuge

Aux termes des prescriptions de l'Association des établissements cantonaux d'assurance contre l'incendie, un élément de construction (paroi, plafond, revêtement, etc.) est qualifié d'ignifuge quand il est ininflammable et capable, à l'essai, d'empêcher pendant 30 minutes la propagation du feu. Au cours de l'essai, la température mesurée sur la face opposée à la source de chaleur (face froide) ne doit pas dépasser 130 °C. Pour qu'un élément de construction réponde à ces exigences, il faut qu'il soit en matière incombustible et qu'il ait une épaisseur minimum, ou qu'il soit revêtu d'une telle matière.

Exemples:

Planches de plâtre de 3 cm d'épaisseur
Panneaux en aggloméré de fibre de bois et ciment (durisol, héraclit, perfecta, etc.) de 3 cm d'épaisseur, revêtus sur la face chaude d'un enduit de mortier, de plâtre, ou d'une matière analogue
Panneaux en pical de 2 cm d'épaisseur
Amiante projeté de 2 cm d'épaisseur
Enduit de mortier, de plâtre ou d'une matière analogue, de 1,5 cm d'épaisseur

Sur toute la surface où ces éléments doivent jouer un rôle protecteur (par exemple comme revêtements d'éléments combustibles) il faut qu'ils soient exempts de joints, ou sinon que leurs joints soient obturés, par exemple au plâtre s'il s'agit de planches de plâtre ou, s'il s'agit de panneaux en pical, en employant deux panneaux de cette matière ayant chacun 1 cm d'épaisseur et se recouvrant réciproquement.

Remarque. Dans le domaine du bâtiment l'on fait une exception en ce qui concerne les organes de fermeture stoppe-feu de portes et d'autres orifices pratiqués dans les murs. Il est admis que ces organes soient des panneaux en une matière combustible telle que, par exemple, le bois de chêne ou un aggloméré de copeaux de bois et colle (homoplax, novopan, tavapan), à condition que leur épaisseur ne soit pas inférieure à des valeurs minimales déterminées. De telles exceptions sont permises dans ces cas parce qu'on admet que la résistance au feu d'organes de fermeture ainsi constitués suffira pendant un certain temps, jusqu'à l'arrivée des pompiers. Elles ne sont, en revanche, pas permises quand il s'agit d'installations électriques; les coffrets et les revêtements ignifuges exigés dans les Prescriptions sur les installations intérieures (par exemple sous 43 230.6c, 43 230.9 et 47 950.2) doivent être ininflammables et, par conséquent, ne pas être en matière combustible.

9 73 Objet

Dans les exemples et commentaires qui suivent on définit, en même temps que la notion d'«objet», le sens à donner au mot «installation».

Au sujet du sens des termes «objet», «installation» et «appareil» il y a lieu de remarquer, en principe, ce qui suit:

- Un appareil est toujours un objet, mais un objet n'est pas toujours un appareil
- Un objet peut en contenir d'autres
- Un objet est souvent une partie d'une installation
- Une installation se compose, en général, d'objets et d'autres parties d'installation
- Dès lors que plusieurs installations distinctes sont vues comme formant un tout, on peut les considérer et les désigner comme constituant une installation unique
- Les canalisations et appareils font partie de l'objet dès lors qu'ils sont fixés sur place ou dans l'atelier du constructeur de l'objet
- Une «unité d'exploitation» ne comprend pas toujours un seul objet (exemple: installation de climatisation selon fig. 3), mais un objet ne répond à sa définition qu'à la condition de former une unité, tant sur le plan de l'exploitation que par l'assemblage de ses éléments.

- a) Une *machine à laver* installée à poste fixe¹⁴¹ et comprenant tous ses organes électriques, tels que moteur, chauffage, appareillage automatique, interrupteur principal, clavier sélecteur, connexions internes et bornes de raccordement, est un «objet».
- b) Une *cuisinière* non installée à poste fixe (donc mobile¹⁴²) et comprenant tous ses organes électriques, tels que plaques de cuisson, corps de chauffe du four et du gril, thermostats, lampes-témoins, commutateurs, connexions internes, bornes de raccordement, cordon d'appareil et fiche-réseau, est un «objet».
- c) Une *perceuse* à main (donc transportable¹⁴³) avec moteur, interrupteur, bornes, cordon d'appareil et fiche-réseau, est un «objet».
- d) Un *brûleur à mazout* (fig. 1) avec son moteur, son transformateur d'allumage, sa cellule photo-électrique et sa commande incorporée du clapet d'admission d'air, est un «objet».
Le *tableau de commande* de ce brûleur, qui est fixé au mur séparément et comprend les relais d'allumage et de surveillance, le disjoncteur assurant la protection du moteur, l'horloge de commande, l'interrupteur, les connexions internes du tableau et ses bornes de raccordement, constitue un autre «objet». Les deux thermostats, qui sont reliés au tableau par des canalisations posées sur place, sont des appareils indépendants. Les objets 2 et 3 sont des parties d'une installation, dont les autres éléments sont les parties 1, 4, 5 et 6.
- e) Une *chaudière pour chauffage central* (fig. 2) avec brûleur complet, thermostats incorporés, coffret de commande adossé et filerie fixée à l'ensemble, constitue un «objet».

- f) Un *équipement de climatisation* (fig. 3) comprenant
- un compresseur frigorifique monté séparément
 - un moteur de ventilation monté séparément
 - un réchauffeur d'air placé dans le canal de ventilation
 - plusieurs organes de commande (thermostats, hygrostats, commandes de vannes et de clapets)
 - une armoire de commande montée séparément
 - des lignes d'interconnexion fixées à des parties du bâtiment
 - la ligne d'alimentation
- est considéré comme une *installation*.
- Parties d'installation* qui sont en même temps des objets:
- le compresseur frigorifique (1)
 - le moteur de ventilation (2)
 - le réchauffeur d'air (3)
 - l'armoire de commande (4)
- Parties d'installation* n'appartenant pas à ces objets:
- les appareils 5 à 10
 - les autres parties, telles que le coffret de jonction et que les conduites fixées au bâtiment (11 à 14)
- g) Un *équipement de climatisation* (fig. 4) comprenant
- un climatiseur (1)
 - un tableau de commande et de contrôle (2)
 - des lignes d'interconnexion fixées à des parties du bâtiment (3)
 - la ligne d'alimentation (4)
- est considéré comme une *installation*.
- Parties d'installation* qui sont en même temps des objets:
- le climatiseur (1)
 - le tableau de commande et de contrôle (2)
- Parties d'installation* n'appartenant pas à ces objets:
- les lignes d'interconnexion fixées au bâtiment (3)
 - la ligne d'alimentation (4)
- h) Un *tour* avec
- moteur principal adossé
 - accessoires fixés au bâti tels que motopompe, interrupteurs de fin de course, interrupteur à manette, interrupteur à poussoirs, lampe de travail, ainsi que l'appareillage (contacteurs) logé dans le socle et que la filerie fixée à la machine
- est un «objet».
- i) Un grand *tour carrousel* comprenant
- un moteur d'entraînement à courant continu
 - plusieurs moteurs triphasés pour les services auxiliaires

- plusieurs interrupteurs (à manette ou à poussoirs) fixés à la machine
 - un coffret de commande comportant plusieurs interrupteurs et suspendu à un bras articulé fixé à la machine (avec liaisons électriques assurées par une conduite flexible, dont le prolongement mène directement à l'armoire de couplage)
 - un pupitre séparé équipé des mêmes organes de commande que le coffret suspendu
 - une armoire de couplage séparée
 - un groupe convertisseur triphasé-continu monté séparément
 - les connexions fixées à la machine
 - les liaisons électriques entre le tour et ses organes montés séparément constitue une *installation*.
- Parties d'installation* qui sont en même temps des objets:
- le tour avec tous les appareils et conduites électriques fixés à lui
 - le coffret de commande suspendu
 - le pupitre de commande
 - l'armoire de couplage
 - le groupe convertisseur
- Parties d'installation* n'appartenant pas à ces objets:
- les liaisons électriques entre le tour et les autres objets.
- k) Un *ascenseur* (pour le transport de personnes, est une installation.
- Partie d'installation* qui sont en même temps des objets:
- la cabine (véhicule)
 - le treuil, avec tous les organes électriques fixés à lui
 - le tableau d'appareillage, quand il est monté séparément.
- Parties d'installation* n'appartenant pas à ces objets:
- les appareils électriques montés séparément (interrupteur général, interrupteurs de fin de course, boutons-poussoirs près des portes palières)
 - les conduites électriques installées dans la cage
 - le câble souple suspendu menant à la cabine.
- l) Un *groupe d'ascenseurs* comprenant
- 2 ascenseurs (I et II)
 - un local commun abritant les 2 treuils
 - un interrupteur général pour chaque ascenseur
 - soit 2 tableaux d'appareillage distincts, soit un tableau d'appareillage combiné, commun aux deux ascenseurs
- doit être considéré comme suit:
- L'ensemble (I et II) constitue une *installation*.
- Par rapport à cet ensemble, chacun des ascenseurs est une *partie d'installation*. Mais si l'on envisage seulement l'un des deux ascenseurs, par exemple l'ascenseur I, celui-ci doit être désigné comme *installation No 1* et ne peut pas être considéré comme constituant un objet, puisque ses parties ne sont pas

assemblées comme le stipule la définition de la notion d'«objet». Là aussi, chaque installation se compose d'objets et de parties d'installation, comme il est expliqué sous k.

- m) Une *installation de levage* composée de
- une voie de roulement avec ligne de contact (abritée ou non) et interrupteur général dans la ligne d'amenée
 - un ou plusieurs ponts roulants, comprenant chacun
 - le pont avec son moteur de translation, son caisson d'appareillage et les organes électriques connexes (résistances, interrupteurs de fin de course, etc.)
 - le chariot-treuil avec moteur de levage, son caisson d'appareillage et les organes électriques connexes (résistances, interrupteurs de fin de course, etc.)
 - le poste de conduite (cabine ou plateforme) fixé au pont, avec tout son équipement électrique (manipulateurs, caisson d'appareillage, éclairage, chauffage, etc.)

est considérée comme une *installation*.

Chaque pont roulant est un *objet* et en même temps une *partie* de l'installation. La raison pour laquelle il constitue un objet, mais non une installation, réside dans le fait que ses éléments sont assemblés conformément à la notion d'«objet», mais qu'il ne peut pas être utilisé sans la participation des autres parties d'installation, telles que la voie de roulement et la ligne de contact. Bien que chaque pont roulant constitue un objet, il est composé d'autres objets, qui sont:

- le pont avec les organes électriques fixés à lui
- le chariot-treuil complet
- le poste de conduite complet

Chacun de ces objets (pont, chariot-treuil, poste de conduite) peut comprendre lui-même d'autres objets, tels que caissons d'appareillage, moteurs avec électro-frein, etc.

- n) Une *installation de manutention* comprenant plusieurs tapis roulants est une «installation» composée d'*objets*, qui sont:
- le tableau
 - chacun des tapis roulants avec son moteur, son interrupteur manuel de sécurité et, cas échéant, ses appareils de commande
- et de *parties d'installation*, n'appartenant pas à ces objets, à savoir:
- les conduites électriques (accessoires compris) allant du tableau aux tapis roulants.
- o) Une *caravane* (voiture habitable) avec tous les appareils (consommateurs d'énergie) et conduites électriques fixes⁹¹ qui l'équipent, constitue un «objet».
- p) Un *tableau de distribution* équipé de coupe-circuit est un «objet».
- q) Une grande *installation de distribution principale* comprenant deux tableaux placés face à face et reliés ensemble électriquement, par exemple au moyen de barres de cuivre nues montées au plafond, est à considérer comme une «installation». Chacun des deux tableaux est un «objet».

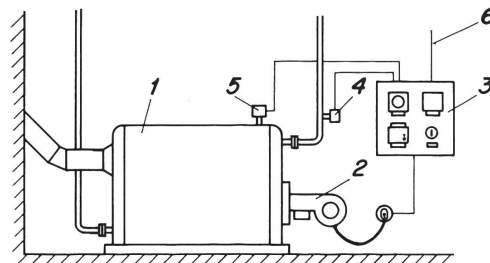


Fig. 1

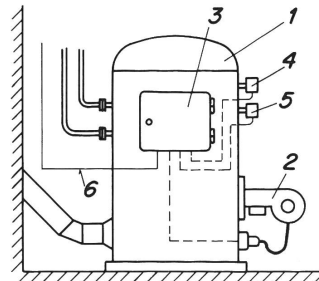


Fig. 2

Légende pour les figures 1 et 2

1 Chaudière; 2 Brûleur; 3 Tableau de commande; 4 Thermostat de réglage; 5 Thermostat limiteur; 6 Ligne d'amenée

Légende pour la figure 3

Objets: 1 Machine frigorifique avec 1.1 Moteur et 1.2 Pressostat; 2 Moteur de ventilation; 3 Chauffage avec 3.1 Réchauffeur d'air et 3.2 Thermostat de sécurité; 4 Tableau; 5 Humidificateur avec moteur et vanne à flotteur

Appareils distincts: 6 Thermostats placés sur le canal; 7 Hygrostat placé sur le canal; 8 Vanne magnétique fixée au mur; 9 Commande de papillon insérée dans le canal; 10 Interrupteur manuel de sécurité, fixé au mur

Autres parties d'installation: 11 Coffret de jonction, fixé au mur; 12 Lignes d'interconnexion fixées au mur; 13 Ligne d'amenée; 14 Conduites d'eau et de fluide frigorigène

Bull. ASE 59(1968)12, 8 juin

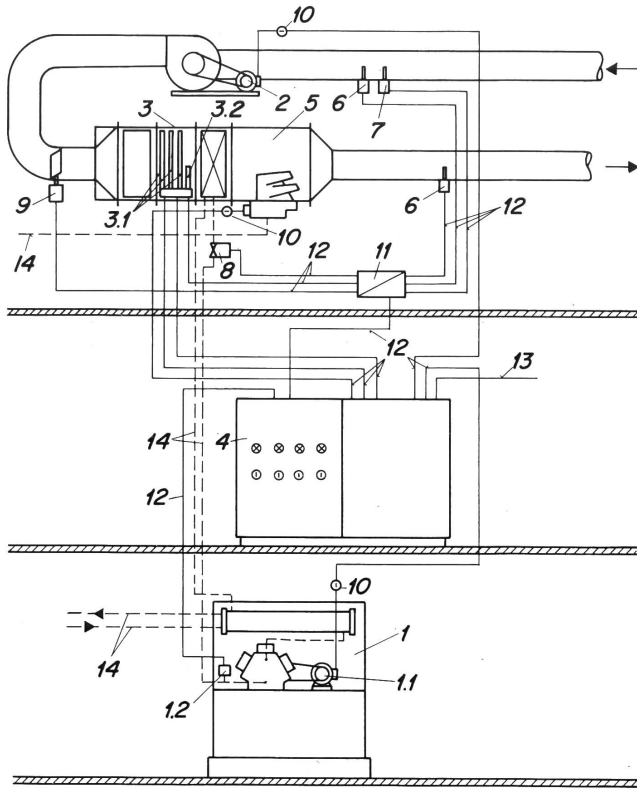


Fig. 3
Légende voir page 5

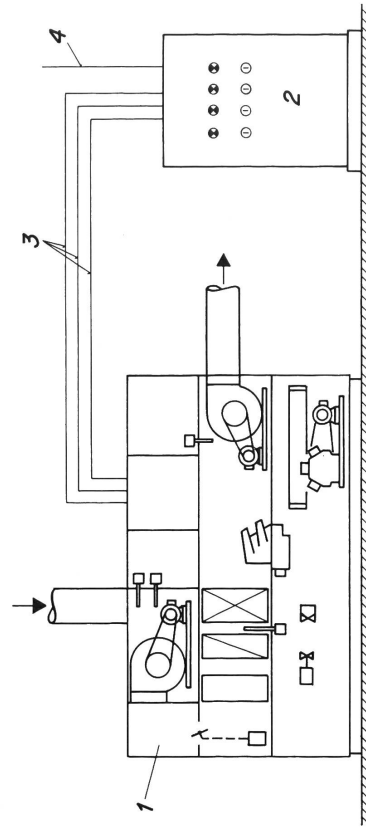


Fig. 4

Objets: 1 Climatiseur comprenant ventilateur, compresseur frigorifique, chauffage, ainsi que tous les organes régulateurs et que les connexions entre les appareils et la boîte de raccordement; 2 Tableau de commande et de contrôle.
Autres parties d'installation: 3 Lignes d'interconnexion fixées au bâtiment; 4 Ligne d'amenée.

(D 76) 585

Association Suisse des Electriciens (ASE)
Association «Pro Téléphone»

Invitation

à la

27^e Journée Suisse de la technique des télécommunications

Mardi, 25 juin 1968, 10 h 00

au Kurtheater, Parkstrasse, Baden

(env. 10 min à pied de la gare)

Programme

10 h 00

Allocution du président de l'ASE, M. R. Richard, directeur du Service de l'électricité de la Ville de Lausanne

Président de la Journée: M. R. Dessoulavy, professeur à l'EPUL, Lausanne

A. Conférences

Systèmes de télécommunication à programmation

- 1. Merkmale programmgesteuerter Nachrichtenanlagen**
Conférencier: M. H. A. Laett, vice-directeur de Radio-Suisse S.A., Berne
- 2. Kleinrechner für Anlagen der Nachrichtentechnik**
Conférencier: M. H. Diggelmann, vice-directeur, Hasler S.A., Berne
- 3. Programmation d'un scrutateur pour la surveillance et l'enregistrement de données**
Conférencier: M. M. Fontaine, ingénieur diplômé, S.A. Brown, Boveri & Cie, Baden
- 4. Die steuerbare, grossflächige Informationsanzeige**
Conférencier: M. F. Läng, vice-directeur, Autophon S.A., Soleure

B. Lunch en commun

12 h 45

Le Lunch en commun sera servi au Kursaal, Haselstrasse 2, Baden. Prix du menu, *avec service, sans* les boissons, fr. 11.50.

Avant le lunch, à 12 h 20 environ, la S.A. Brown, Boveri & Cie se fera un plaisir d'offrir un apéritif aux participants, dans les salons du Kursaal.

C. Visites

14 h 30

- a) S.A. Brown, Boveri & Cie, fabrique d'électronique à Turgi
Départ des autocars devant le Kursaal, à Baden
Le nombre des participants est limité; il sera tenu compte des inscriptions dans l'ordre de leur réception. (Le programme de la visite sera le même qu'à la journée organisée par la section suisse de l'IEEE et du Comité national suisse de l'URSI, le 27 octobre 1967, à Baden.)
- b) S.A. Brown, Boveri & Cie, Laboratoire central à Baden. Rendez-vous devant l'entrée principale, Haselstrasse (à 3 min à pied du Kursaal Baden).

Les participants à la visite à Turgi seront transportés en autocar à la gare de Baden, arrivée environ 17 h.

D. Inscription

Afin que cette journée puisse être organisée, il nous est nécessaire de savoir à l'avance le nombre des participants. Nous vous prions donc d'adresser la carte d'inscription ci-jointe, **au plus tard le 17 juin 1968**, au Secrétariat de l'ASE, 301, Seefeldstrasse, 8008 Zurich.