Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 55 (1964)

Heft: 25

Rubrik: Mitteilungen SEV

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 10.07.2025

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

Nach Einsetzen von Gl. (16) in Gl. (10c) erhält man:

$$\sqrt{Z(a_k)} = -\mathrm{j}k\pi \tag{20}$$

Nach Differenzieren von $Z(s)$ und Einsetzen von Gl. (16) ergibt sich:

$$Z'(a_k) = \pm 2Lb\,(C_e + C_p k^2\pi^2)^2/C_e \tag{21}$$

Da

$$\cosh\sqrt{Z(a_k)} = \cosh(-\mathrm{j}k\pi) = \cos k\pi = (-1)^k \tag{22}$$

und

$$\sinh\sqrt{Z(a_k)} = \sinh(-\mathrm{j}k\pi) = -\mathrm{j}\sin k\pi = 0$$

ist, erhält man als Lösung für Gl. (19):

$$p'(a_k) = \frac{N}{n}(-1)^k \cdot \frac{L\,b\,(C_e + C_p k^2\pi^2)^2}{C_e\,(\mathrm{j}k\pi)^2} \tag{23}$$

Mit den Beziehungen (12b), (16a), (16b) und (23) ergibt sich die Rechteckstossantwort aus Gl. (11) zu:

$$Y(t)\cdot\frac{N}{n} = \frac{u_n(t)}{U_0}\cdot\frac{N}{n} = G(t)$$

$$G(t) = 1 - \frac{C_e}{6\,(C + C_p)} + \tag{24}$$

$$+ 2\,\mathrm{e}^{-at}\sum_{k=1}^{\infty}(-1)^k\,\frac{\cosh(bt) + \frac{a}{b}\sinh(bt)}{\left(1 + \frac{C_p}{C} + \frac{C_e}{Ck^2\pi^2}\right)\left(1 + \frac{C_p k^2\pi^2}{C_e}\right)}$$

mit $a = R/2L$:

$$b = \sqrt{\left(\frac{R}{2L}\right)^2 - \frac{1 + \frac{C_p}{C} + \frac{C_e}{Ck^2\pi^2}}{\frac{LC_e}{k^2\pi^2}\left(1 + \frac{C_p}{C_e}k^2\pi^2\right)}}$$

Literatur

[1] *M. Özkaya.* Über Messfehler bei der Stoßspannungsmessung mit Spannungsteiler und Oszillograph. Diss. TH Stuttgart 1958.

[2] *A. Ašner:* Fortschritte auf dem Gebiet der Messung sehr hoher, rasch veränderlicher Stoßspannungen. BBC-Mitteilungen 47(1960), S. 239...267.

[3] *J. H. Hagenguth:* Short-Time Spark-Over of Gaps. El. Engineering 56 (1937), S. 67...76.

[4] *O. Zinke:* Frequenzunabhängige kapazitiv-ohmsche Spannungsteiler für Messzwecke. ETZ 60 (1939), S. 927...930.

[5] *R. F. Goossens; P. G. Provoost:* Fehlerquellen bei der Registrierung hoher Stoßspannungen mit dem Kathodenstrahl-Oszillographen. Ein neuer Hochspannungs-Messwiderstand. Bull. SEV 37 (1946), S. 175...184.

[6] *C. L. Dawes; C. H. Thomas; A. B. Drought:* Impulse Measurements by Repeated-Structure Networks. Trans. AIEE 69 (1950), Part I, S. 571...583.

[7] *E. Pirktl:* Bifilar wound resistances. The calculation of the inductance value and discussion of different ways of winding. ASEA (interner Bericht), Reg. 5249/0621 10. 9. 1955.

[8] *R. Elsner:* Die Messung steiler Hochspannungsstösse mittels Spannungsteiler Arch. f. Elektrotechnik 33 (1939), S. 23...40.

[9] *J. Miller* jr.; *J. F. Wittibschlager:* Measurements of Steep-Front Impulse Waves with an Isolated Screen Room Installation. Trans. AIEE 77(1958), Part. I, S. 262...270.

[10] *P. R. Howard:* Errors in Recording Surge Voltages. Proc. IEE 99 (1952), Part II, S. 371...383.

[11] *G. Doetsch:* Anleitung zum praktischen Gebrauch der Laplace-Transformation. München 1961, Oldenbourg.

Adresse der Autoren:

Dr.-Ing. *W. Zaengl,* Konservator, und Dipl. Ing. *K. Feser,* Wiss. Assistent, Institut für Hochspannungs- und Anlagentechnik der Technischen Hochschule München, Arcisstrasse 21, D-8 München (Deutschland).

Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

Sitzungen des CE 31, Matériel électrique pour atmosphères explosives, und SC 31G, Matériel à sécurité intrinsèque, vom 28. September bis 3. Oktober 1964 in Warschau

Das CE 31 hat als erstes die Bestimmung der Zündtemperatur nach der ASTM-Methode behandelt. Die Prüfungen werden in mehreren Ländern weitergeführt und die Resultate durch das Sekretariat gesammelt. Man will vor der Veröffentlichung der Messwerte ca. 2 Jahre warten, obwohl ausgezeichnete Fachliteratur, wie «Sicherheitskennzahlen brennbarer Gase und Dämpfe» von *K. Nabert* und *G. Schön,* 2. Auflage (1963), ein beschleunigtes Vorgehen durchaus ermöglicht hätte. Immerhin wurde die deutsche Klassierung der Zündgruppen mehrheitlich angenommen, evtl. mit einer zusätzlichen sechsten Gruppe für Gase mit Entzündungstemperaturen unter 100 °C. Zur Frage des Explosionsschutzes im Zusammenhang mit Staub lehnte das CE 31 eine Übernahme von Dichtheitsstudien ab, da diese Arbeiten in anderen CE, z. B. SC 17B, CE 2, CE 50 usw., behandelt werden. Dagegen erachtet es sich als zuständig für das Studium der Zusammenhänge zwischen Staub und Explosionsursachen. Die britische Delegation hat im Zusammenhang mit der Schutzart «erhöhte Sicherheit» eine Definition der Zonen verschiedener Gefährlichkeit gewünscht, wie dies in England und den USA üblich ist. Es wurde jedoch wiederholt beschlossen, vorerst Apparate-Empfehlungen zu behandeln und nur in der Zukunft auf Installationsfragen und damit zusammenhängende Probleme zurückzukommen.

Anlässlich der geplanten Ausrüstung eines schweizerischen, modernen chemischen Betriebes für die Messung und Steuerung kontinuierlicher Prozesse mit logischen Einheiten wurde das Problem der Eigensicherheit im kleinen Kreise interessierter Schweizer Fachleute besprochen. Man kam zum Schluss, dass die diesbezüglichen deutschen Grundlagen mit der empfindlichen und relativ einfachen Prüfkammer TA 1 die besten Garantien gegen eine Explosion geben.

Ein diesbezügliches Exposé wurde in Warschau verteilt [*31G(Varsovie/Suisse)3*]. Auf Grund des schweizerischen Dokumentes, eines deutschen Vorschlages und englischer Ergänzungsvorschläge wurde die Priorität der Prüfkammer TA 1 gegenüber anderen Prüfeinrichtungen beschlossen. Die Mitglieder des SC 31G wurden aufgefordert, Prüfkammern nach deutschem Muster herzustellen und damit vergleichende Versuche zu beginnen. In ca. 2 Jahren sollten genug Erfahrungen gesammelt werden können, um eine Übernahme der deutschen Prüfkammer und einer Prüfmethode als Empfehlung der CEI zu ermöglichen.

H. Metzler

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Elektronische Platzbuchung für Autofähren der Dänischen Staatsbahnen

656.66.072.1 (489)

[Nach *G. Müller:* Elektronische Platzbuchung für Autofähren der Dänischen Staatsbahnen. Siemens Z. 38(1964)8, S. 653...658]

Im dichtbesiedelten und stark motorisierten Dänemark kommt den Fährverbindungen zwischen der Halbinsel Jütland und den mehreren hundert Inseln eine ganz besondere verkehrstechnische Bedeutung zu. Um bei starkem Andrang lange Wartezeiten auf die Fährschiffe zu vermeiden, von denen das grösste bis zu 400 Autos mitnehmen kann, wurde bereits 1957 von den Dänischen Staatsbahnen ein zentrales automatisches Buchungssystem eingeführt, welches auf elektromechanischer Grundlage arbeitete. Auch wenn die Buchungen auf die 8 wichtigsten innerdänischen,

sowie die Verbindungen nach Deutschland beschränkt sind, so zeigten sie doch in den letzten Jahren die Grenzen der Leistungsfähigkeit des anfänglich verwendeten Systems.

Die Dänischen Staatsbahnen haben sich daher entschlossen, eine elektronische Datenverarbeitungsanlage und die dazugehörenden Fernschreiber beim gleichen Hersteller zu bestellen, da dies beste Gewähr dafür bot, dass das ganze vollautomatische System einwandfrei arbeitet. Das Herz der Anlage bildet eine Siemens-Datenverarbeitungsanlage 2002 mit einem Kernspeicher für 72 000 Dezimalstellen und einem Magnettrommelspeicher mit einer Kapazität von 120 000 Stellen. Die angeschlossene Daten-Fernübertragungseinheit stellt mit 34 in beiden Richtungen benützbaren Kanälen die Verbindung zum Fernschreibernetz der Dänischen Staatsbahnen her. Der Speicher enthält sämtliche fahrplanmässigen Kurse aller angeschlossenen Fährschiffe für die nächsten zwei Monate und die genaue Anzahl Wagenplätze, wobei bei einzelnen Schiffen wegen der Deckhöhe noch nach Personenwagen- und Lastwagenplätzen unterschieden wird.

Die Buchung selber geht folgendermassen vor sich: Der Platzreservierungswunsch wird von einer beliebigen Bahnstation mittels Fernschreiber in einem Kurztelegramm der Buchungszentrale mitgeteilt. Die Zentrale bearbeitet die Anfrage, befragt den Speicher und gibt die Buchung als Bestätigung an die Anfragestelle zurück. Falls für den gewünschten Kurs keine Plätze mehr frei sind, macht die Zentrale selbsttätig Vorschläge über allfällig noch freie Plätze der vorangehenden oder nächstfolgenden Kurse oder verweist auf freie Plätze einer benachbarten Fährlinie. Um zwischen den von Personen bedienten Anfragestellen und der vollautomatischen Zentrale Eindeutigkeit zu erzielen, ist es natürlich notwendig, feste Normen bezüglich der Reihenfolge der einzugebenden Daten einzuhalten. Die Zentrale ist ausserdem so eingerichtet, dass sie gleichzeitig mit einer grösseren Zahl von Buchungsstellen verkehren kann. Der Daten-Fernübertragungseinheit kommt dabei die Aufgabe zu, die einlaufenden Telegramme zu sammeln und erst dann der Datenverarbeitungsanlage zu melden, wenn sie vollständig und damit bearbeitungsbereit sind. Eine bediente Überwachungsstelle kann jederzeit den Speicher über den Belegungsstand anfragen und dem Verkehrsanfall entsprechend einige vorgesehene Kurse streichen oder zusätzliche veranlassen.

Nach einem Probebetrieb, welcher besonders der Einarbeitung des Personals der Buchungsstellen diente, hat sich das neue System bereits gut bewährt. Die erste vollelektronische Buchungsanlage Europas bringt wesentlich gesteigerte Kundendienstleistungen durch schnellere Bedienung und vermehrte Ersatzangebote.

A. Baumgartner

Kurznachrichten über die Atomenergie

621 - 039

Seit 1960 besteht der Gedanke, in Triest ein internationales Institut für theoretische Physik zu gründen. Nachdem die italienische Regierung 1963 angeboten hatte, ein Gebäude für das Institut, sowie Wohnungen für das Personal und die Studierenden zu errichten und fünf Jahre lang 250 000 Dollar pro Jahr in bar zu den Kosten beizutragen, hat sich auch die Internationale Atomenergie-Organisation (IAEO) verpflichtet, Professoren sowie Stipendien zur Verfügung zu stellen und ausserdem einen Beitrag von 110 000 Dollar zu leisten.

Am 5. Oktober 1964 konnte nun das Institut in Triest eingeweiht werden.

Die wichtigsten Studienthemen des neuen Institutes sind im ersten Jahr die Physik hoher Energiebereiche, die Physik hoher Elementarteilchen und die Plasmaphysik.

Die Internationale Atomenergie-Organisation hat die wesentlichsten Angaben von 440 Reaktoren in einer erweiterungsfähigen Dokumentations-Kartei zusammengestellt, die ein rasches Nachschlagen ermöglicht. Neue Karten dazu, mit einer Liste von Berichtigungen, werden mindestens zweimal im Jahr herausgegeben.

In den Laboratorien der IAEO wurde ein «Ganzkörpermessgerät» konstruiert, das zur Messung der Radioaktivität im menschlichen Körper dient.

Die gegenwärtig bekannten Reserven der Welt an Uran, die zu einem Preis von 8 Dollar pro Pfund abgebaut werden können, belaufen sich auf 600 000 t.

Die Europäische Gesellschaft für die chemische Aufarbeitung bestrahlter Kernbrennstoffe (Eurochemic) wird im Jahr 1965 in Mol (Belgien) eine Versuchsanlage für die Extrahierung von Uran aus verbrauchten Brennstoffelementen von Reaktoren erstellen. Die Anlage soll nach Ablauf einer Versuchsperiode pro Tag 350 kg Natur- oder leicht angereichertes Uran oder 10 kg hochangereichertes Uran aufbereiten können.

In Grossbritannien stehen drei kommerzielle Sterilisieranlagen von medizinischen Geräten in Betrieb. Als Strahlenquelle dient Kobalt-60. Damit können medizinische Geräte, die aus Kunststoff bestehen und daher keiner hohen Hitze ausgesetzt werden dürfen, mittels Strahlen sterilisiert werden.

Durch Strahlung lässt sich feststellen, welche Metalle in einem Erzlager vorkommen und in welchen Mengen sie vorhanden sind. Es werden zur Zeit einfache, transportable Geräte entwickelt, so dass Messungen an Ort und Stelle rasch vorgenommen werden können.

Schi.

Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

«Electronica 1964»

Die «Electronica», Fachausstellung für elektronische Bauelemente und verwandte Erzeugnisse, wurde vom 21. bis 28. Oktober 1964 in München abgehalten. Gleichzeitig fand eine internationale Tagung über Mikroelektronik statt, die drei Tage dauerte. Die Thematik der 22 Vorträge beschäftigte sich eingehend mit einem Teilgebiet der Elektronik, bei dem es darum geht, vollständige Funktionsgruppen auf engstem Raum und mit geringstem Gewicht zu fertigen. Führende Fachleute gaben in diesem Zusammenhang spezielle Blickpunkte auf die Anwendung in der Raumfahrt, in der Luftfahrt, bei militärischer Aufgabenstellung und in der Datenverarbeitung (Elektronenrechner). Die Mikroelektronik begann als spezielles Gebiet der Raum- und Luftfahrt, bei dem Raumbedarf und Gewicht eine wesentliche Rolle spielten. Heute ergeben sich sehr grosse Anwendungsmöglichkeiten in der Industrie, einschliesslich Unterhaltungselektronik. Wesentlicher Punkt ist nicht mehr Gewicht und Raumbedarf, sondern erhöhte Zuverlässigkeit und einfache Massenherstellung.

Mehr als 700 Teilnehmer internationaler Zusammensetzung konnten die in drei Sprachen simultan übersetzten Ausführungen mithören. Das Berichtswerk über die Tagung Mikroelektronik wird Anfang 1965 herausgegeben. Für Firmen-Vorträge und Demonstrationen im grossen Rahmen wurden von der Messeleitung moderne Vortragsräume zur Verfügung gestellt.

Veranstalter der «Electronica» war die INEA e. V. (Internationaler Elektronik-Arbeitskreis, Frankfurt am Main), deren Anliegen, den Erfahrungsaustausch auf dem Gebiet der Elektronik von Land zu Land zu fördern, durch diese Fachausstellung voll erreicht wurde.

Obwohl die «Electronica 1964» die erste deutsche Fachausstellung dieser Art war, wurden in drei Hallen 4100 m² Standfläche vermietet. 407 Firmen zeigten ihre Produkte. 138 Aus-

steller kamen aus dem EWG-Raum, 57 aus Ländern, die der EFTA angehören. Aus Deutschland beteiligten sich 108 Firmen, aus Skandinavien, den Benelux-Staaten und Frankreich 26. Die USA waren mit 189 Ausstellern am stärksten vertreten. Aus Grossbritannien stellten 42 Firmen aus und an 5. Stelle stand mit 15 Ausstellern die Schweiz. Während der acht Ausstellungstage wurden 14 300 Besucher gezählt. Sie kamen aus der gesamten elektronischen und an der Elektronik interessierten Industrie aus 33 Ländern, unter denen die Schweiz, Frankreich, Österreich, England und Italien als an erster Stelle stehend genannt werden können.

66 % der Aussteller sprachen von einem sehr guten Erfolg und nur 5 % waren nicht voll befriedigt. Die Bemühungen der Veranstalter, das Angebot auf der «Electronica» entsprechend dem Spezialcharakter möglichst eng abzugrenzen, ist gelungen. Auf optimal knappem Raum konnte eine übersichtliche Darstellung des Standes der elektronischen Technik geboten werden. Der an elektronischen Bauelementen interessierte Spezialist fand Gelegenheit, sich in kurzer Zeit ausführlich zu informieren.

Vorausschauend kann gesagt werden, dass die «Electronica» 1966 wieder in München in der gezeigten einheitlichen Form stattfinden wird.

Die ausführliche Besprechung des vielseitigen Angebotes sprengt jeden Rahmen eines kurzen Berichtes. Eine willkürliche Bevorzugung von Produkten gäbe ein falsches Bild über den technischen Stand der einzelnen Baugruppen. Einigkeit herrscht darüber, dass keine umwälzenden Neuerungen vorgestellt wurden. Die Entwicklungstendenz der elektronischen Bauelemente zeigte eine wesentliche Qualitätsverbesserung und Leistungssteigerung. Zuverlässigkeit, Normung und Austauschbarkeit waren vorherrschend. Erschliessung höherer Frequenzbereiche und Miniaturisierung stehen an erster Stelle. Die zweckmässige Sachgruppengliederung auf der «Electonica» erleichterte wesentlich die Information.

Zu den einzelnen Sachgruppen:

Kondensatoren (Festkondensatoren, Drehkondensatoren, Trimmer). Anpassung der Typen an die Automatik zur Herstellung von gedruckten Schaltungen unter Einhaltung der Rastermasse war vorherrschend. Die gängigsten Widerstands- und Kapazitätswerte waren vertreten. Die Arbeitstemperaturbereiche sind grösser geworden. 90 %-ige statistische Sicherheitserwartung bei 1000 h Betriebszeit sind keine Seltenheit. Durch hohe Präzision werden weitere Miniaturisierung und Leistungssteigerung erreicht.

Spulen und Transformatoren. Die Materialien unterliegen ständiger Verbesserung und erhöhte Lebensdauer ist erreicht. Sichere Kern- und Spulenkonstruktion garantiert die für die elektronische Verwendung notwendige verzögerungsfreie Wiedergabe der eingeführten Eingangswellenform. Regeltransformatoren in offener und geschlossener Form für Hand- oder Motorenantrieb mit Ölkühlung und Explosionsschutz waren vertreten. Einige Typen besitzen eingebaute Messgeräte.

Widerstände (Festwiderstände, Potentiometer, Trimmer). Die hohen Anforderungen an Miniaturisierung und Qualität sind, allerdings oft bei sehr hohen Preisen, erreicht worden. Ganz gegensätzlich dazu wurden auch sehr billige Typen gezeigt. Das Programm enthielt alle Möglichkeiten von festen, einstellbaren und regelbaren Typen. Exakte Zählwerke zur Potentiometereinstellung rundeten das Angebot.

Kontakt- und Anschlusseinrichtungen (Relais, Schalter, Steckverbindungen, Sicherungselemente, gedruckte Schaltungen, Werkzeuge und Zubehör). Übergross war das Angebot an Relais und Schaltern für alle Verwendungszwecke. Besonders hervorgehoben wurden Kleinstausführungen.

Dominierend waren die Techniken für gedruckte Schaltungen. Ein vollständiges Programm zur Rationalisierung durch den Einsatz von selbstklebenden Leitungen, Bändern und Zeichenelementen wurde vorgeführt.

Bei Digitalbausteinen und Schaltungsblöcken ist die Verbindung der Bauteile noch ein wesentliches Problem. Direkte und indirekte Steckung, Miniaturisierung bei höchster Leistung und Sicherheit in Verbindung mit dem Übergang von der Löt- zur Quetschtechnik sollen einen gangbaren Weg weisen. Werkzeuge und Zubehör waren eine interessante Ergänzung.

Fortsetzung auf Seite 1271

Kabel und Wellenleiter. Hohe Flexibilität, gedruckte Kabel, Spezialkabel nach Mass mit Verbindungselementen — Cable Assembly — Hohlleiter und Antennenelemente ergänzten das übliche breite Sortiment. Automaten zur Herstellung von Kabelbäumen und Fehlerortungsgeräte ordneten sich gut in diesen Sektor ein.

Energieversorgungsgeräte und Batterien. Hoch- und Niederspannungsnetzgeräte besitzen Strom- und Spannungsstabilisierung.

Halbleiter und Röhren. Die immer höher werdenden Frequenzbereiche sind für die industrielle Fertigung richtungsweisend. Röhren für hohe Frequenzen und hohe Leistungen haben immer noch ihre Berechtigung, denn die Transistoren können nur schwer in diese Gebiete eindringen. Bildwandlerröhren als superschnelle Verschlüsse erlauben heute Aufnahmen in Laboratorien von 1/200 µs. Besonders preisgünstige Transistoren als Verstärker und Schalter für die industrielle Elektronik fanden grosses Interesse. Transistor-Umformer mit langer Lebensdauer und hoher Betriebssicherheit sind für Eingangsspannungen bis zu 220 V Gleichspannung geeignet und erzielen Leistungen bis 5 kVA.

Rohmaterial und Verarbeitungsmaschinen. Dieses Angebot war auf das Ausstellungsniveau abgestimmt. Gezeigt wurden, unter anderem, Kunststoffe und deren Verarbeitungsmaschinen, Halbzeuge und Lötmaschinen. Besonderes Aufsehen erregten Siebdruck- und Ätzanlagen zur Herstellung von gedruckten Schaltungen.

Module und Baugruppen. Der Trend zur Unterteilung und Austauschbarkeit wird immer mehr sichtbar. Gezeigt wurden Bausteine für die Datenverarbeitung, Mikrowellensysteme, Mess-, Regel- und Fernwirktechnik. Viele Produzenten gehen dazu über, geschlossene und vergossene Ausführungen herzustellen.

Prüf- und Messgeräte für Bauelemente. Besondere Erwähnung verdienen die Geräte zur elektronischen Messung von Nieder- und Hochfrequenzen. Auch wurden Spannungs-, Leistungs-, Frequenz- und Impedanzmesser gezeigt. Röhrenprüfgeräte und spezielle Ausrüstungen für Laboratorien und für die Forschung zeigten höchste Messgenauigkeit. Interessant waren auch die Sortierautomaten für die Großserienfertigung.

Verschiedenes Zubehör. Es war ein reichhaltiges Sortiment zu sehen, das sich aber in den allgemeinen Rahmen der Ausstellung gut einfügte. Von Organisationsmitteln führte die Auslage über Instrumentenkoffer, Schaltpulte und Werkzeuge zu Getriebemotoren, Lüftern und Laboreinrichtungen.

Fachverlage. Viele In- und Ausländer zeigten ihr Sortiment. Besonders fiel auf, dass die Elektronik auch in bisher abseitsstehende Publikationen Eingang findet. Diese Fachzeitschriften erweitern ihren Umfang und haben Beilagen oder zumindest Besprechungsspalten vorgesehen. *R. A. Eisenhammer*

Eingabegerät für Computer ersetzt 200 Arbeitskräfte

[Nach Brit. Nachr. 78/1964]

681.14 - 523.8

Ein automatisch arbeitendes optisches Lesegerät ermöglicht die Eingabe von Massendaten mit grosser Geschwindigkeit direkt von den Datenformularen in den Elektronenrechner. Da sich eine Übertragung der Daten auf Lochkarten oder -streifen erübrigt, wird eine beträchtliche Zeit- und Kostenersparnis erzielt.

Das Gerät «liest» gedruckte, gestanzte und handgeschriebene Daten je nach Grösse mit einer Geschwindigkeit von 14 000 bis 24 000 Formularen in der Minute und wird von nur einer Person bedient. Mit den bisherigen Methoden wären für die gleiche Leistung in derselben Zeit 200 Arbeitskräfte erforderlich.

Die Formulare sind so eingerichtet, dass sämtliche Informationen durch horizontale Linien dargestellt werden. Der Büroangestellte, Kassier, Lagerverwalter oder Verkäufer kann sie ebenso leicht ausfüllen wie ein normales Rechnungsformular, eine Lohn-, Warenbestands- oder Verkaufsliste.

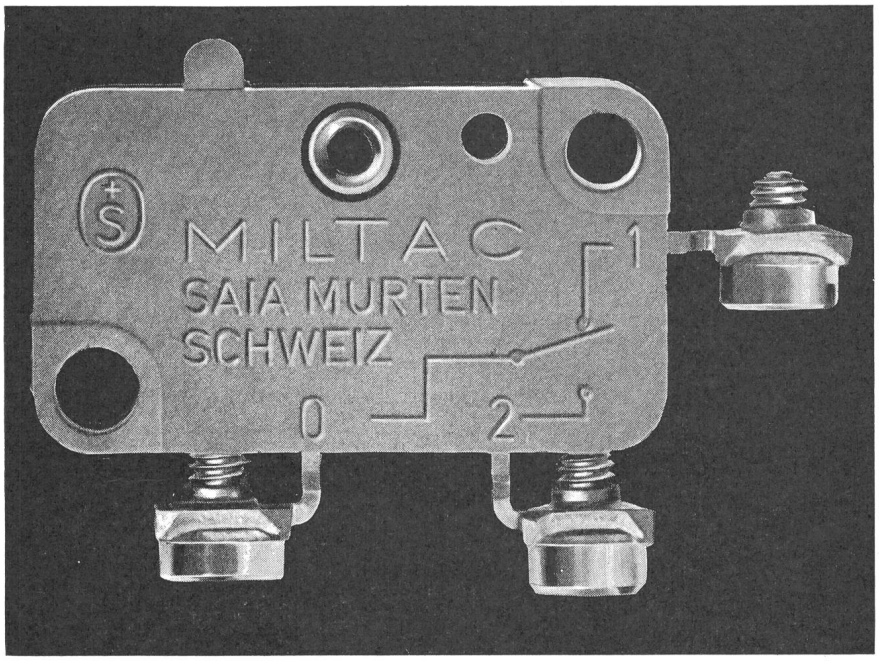
Die Formulare werden dem optischen Lesegerät zugeführt, das die Informationen in elektronische Impulse umwandelt und diese direkt dem Rechner eingibt.

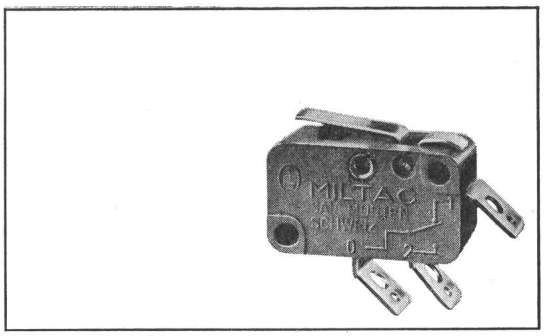
Das Verfahren eignet sich für Daten aller Art. Die bisher entworfenen Formulare dienen der Datenverarbeitung bei Lohn- und Bestellisten, Bestands- und Produktionskontrollen, Rechnungen, Teilzahlungskonten, Zählerablesungen usw.

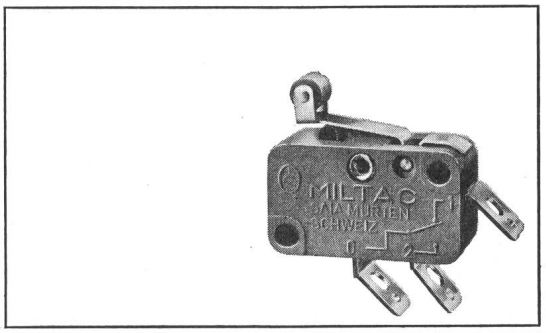
Suite voir page 1271

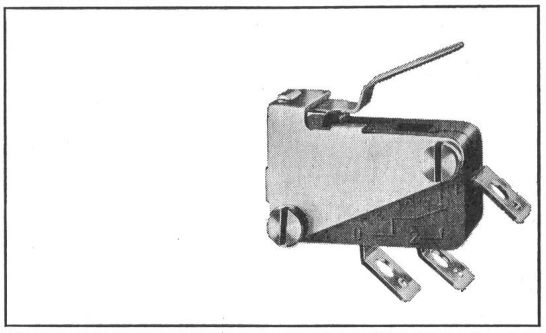
Micafil-Wickelmaschinen für Drähte und Isolationen besitzen seit Jahrzehnten in der Elektro-Industrie Weltruf – Teilen Sie uns Ihre Wickelprobleme mit, wir werden Ihnen gerne und für Sie unverbindlich eine optimale Fabrikationseinrichtung vorschlagen – Besitzen Sie schon unseren neusten Übersichtskatalog X 116 **SB** für Wicklereimaschinen und -Einrichtungen? Wir senden Ihnen auf Wunsch gerne ein Exemplar zu. **Micafil AG Zürich**

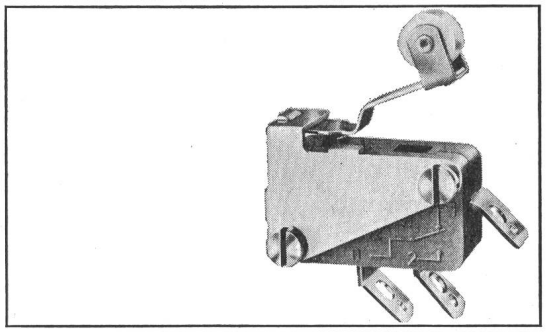
Miltac XF für mehr als 10 Millionen Schaltungen

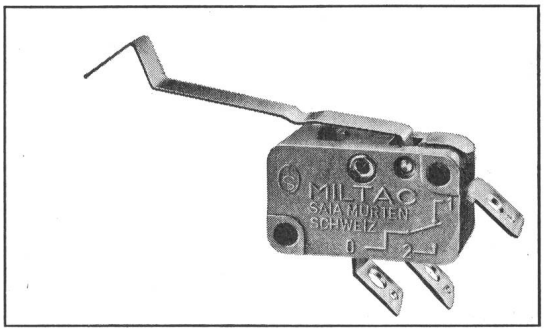


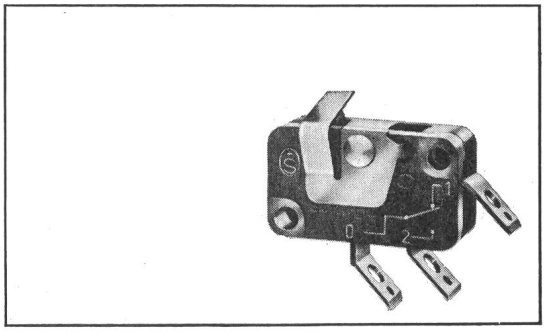












Mit der neuesten Entwicklung unseres Mikroschalter-Programms, dem Miltac XF, können wir Ihnen ein Schaltelement anbieten, das durch seine kleinen Abmessungen, seine hohe Schaltleistung und durch seine vielseitigen Betätigungsvorrichtungen einen besonders weiten Anwendungsbereich erschliesst.

Abmessungen: 27,8 × 15,9 × 10,3 mm
Isolierpresstoffgehäuse
Silbertastkontakt, einpolig umschaltend
Schaltleistung: 6 A 220 V~ / 4 A 380 V~
Mechanische Lebensdauer über 10 Mio Schaltungen.

SAIA AG
Fabrik elektrischer Apparate
Murten/Schweiz
Telefon 037 7 31 61

SAIA