Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 53 (1962)

Heft: 6

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

gins to enter the accelerating cavity and then falls down toward zero at the matched condition and up again as the cavity field decays. During the decay process one reaches a point at which the input power falls more quickly than the cavity power and there can then be a net flow backwards into the amplifier as can be seen from the crossing of the forward and reflected waves.

Fig. 6c shows the rise and fall of field in the accelerating cavity. The departure from exponential at the beginning is explained by the departure from a square wave of input power.

8. Complete RF system

Fig. 7 shows the RF power supply system for one tank. In order to keep the RF field in phase in each gap of the three accelerating cavities it is necessary to impose a tolerance of $\pm 1°$ on the phase stability. This is achieved by comparing the phases in the cavities with a common reference phase and using the error signal to drive a tuner plate in the accelerating cavity so that having been tuned initially, the cavity remains in tune automatically. Water cooling of the cavities reduces the demands on the servo-tuning system. Each cavity can be moved in phase relative to its neighbour by means of a phase shifter in the drive line coupled to a second one in the reference line.

As can be seen, each final amplifier derives its power through a power divider [5] from the common Siemens chain plus drive amplifier. The Siemens chain has been described in detail by *U. Kracht* [6].

Finally, Fig. 8 shows the complete RF system for the 3 accelerating cavities plus the buncher (which groups the incoming protons in time around the part of the accelerating wave most favourable to acceleration), and the debuncher (which groups together the energies of the emerging particles).

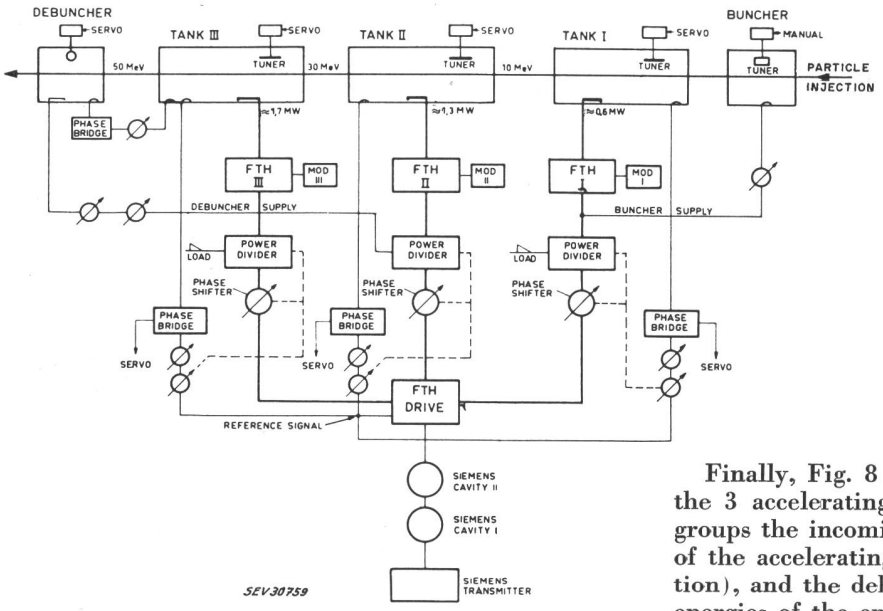


Fig. 8
Complete RF system for the 3 accelerating cavities, buncher and debuncher

Bibliography

[1] *Regenstreif, E.:* The CERN Proton Synchrotron, 2nd Part. Chapter V Injection, Sect. 2 and 3. CERN 60-26. Genève: CERN, Proton Synchrotron Division 1960.

[2] *Slater, J. C.:* Microwave Electronics, Chapter 5. Toronto, New York, London: Van Nostrand 1954.

[3] *Zaccheroni, E.:* The 2.5 MW H. F. Amplifier of the CERN Linear Accelerator .CERN 58-22. Genève: CERN, Proton Synchrotron Division, LINAC/RF Group 1958.

[4] *Zaccheroni, E.:* Power Flow Monitors for the Linac H. F. System. CERN 59-15. Genève: Proton Synchrotron Division 1959.

[5] *Bramham, P.:* A Co-Axial Line Variable Power Divider and Phase Shifter for High Power. CERN 60-31. Genève: CERN, Proton Synchrotron Division 1960.

[6] *Kracht, U.:* The Linac RF Power System Below 400 kW. CERN 60-28. Genève: CERN, Proton Synchrotron Division 1960.

Author's address:

C. S. *Taylor*, B. E., A. M. I. E. E., Linac Accelerator Group, CERN, Genève.

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

Sitzungen des ACET, des CE 48, des SC 39/48, des CE 50, der SC 50A und B und des CE 52 vom 13. bis 24. November 1962 in London

061.3(421.2)CEI : "1961" : 621.3

Advisory Committee on Electronics and Telecommunication (ACET)

Das ACET ist ein beratendes Komitee des Comité d'Action (CA) in allen Fragen, welche die Nachrichtentechnik und Elektronik betreffen, und setzt sich aus den Präsidenten und den Sekretariaten der verschiedenen interessierten CE zusammen. Vorsitzender ist der Präsident der CEI, Prof. G. de Zoeten. Das Sekretariat wird vom Bureau Central betreut. Das ACET hatte am 18. November eine ganztägige Sitzung. Es wurden im wesentlichen folgende Probleme behandelt und Beschlüsse gefasst:

Das CE 49, Piezoelektrische Kristalle, bemängelte, dass die Publikation 68 der CEI, Klimatische und mechanische Prüfmethoden, zu wenig Rücksicht auf seine Bedürfnisse nehme und dass folglich daran gedacht wurde, eigene spezialisierte klimatische Prüfungen festzusetzen. Es wurde dem CE 49 aber sehr davon abgeraten und schliesslich beschlossen, das CE 49 solle dem CE 50 eine Liste der dringend benötigten Prüfverfahren zukommen lassen.

Das ACET diskutierte die Umschreibung des Tätigkeitsgebietes des neuen CE 52, Gedruckte Verdrahtungen, und legte den Text fest, der dem CA zur Beschlussfassung unterbreitet werden soll. Ebenso wurden Titel und Tätigkeitsbereich des CE 53, Rechenmaschinen und Informationsverarbeitung, zur Weiterleitung an das CA genehmigt; sie waren vorher mit dem TC 97 der ISO abgesprochen worden. In Bezug auf die graphischen Symbole für Rechenmaschinen wurde davon Kenntnis genommen, dass das CE 53 deren Ausarbeitung im Einverständnis mit dem CE 3, Graphische Symbole, dem TC 97 der ISO überlässt. CE 53 und CE 3 werden über die Arbeiten auf dem Laufenden gehalten.

Die Koordination der Normung auf dem Gebiet der magnetischen Bänder soll zwischen den interessierten CE 29, 44 und 53 dadurch erreicht werden, dass deren Präsidenten und Sekretariate für diese Fragen ein Steering Committee bilden. Auch die Sekretariate der CE 12 und 51 sollen über die Arbeiten informiert werden. Hingegen wurde auf Antrag des Präsidenten des CE 29, Elektroakustik, beschlossen, für die Zusammenarbeit zwischen diesem Komitee und dem CCITT für die Normung von künstlichen Mündern, Ohren und Stimmen von der Einsetzung eines Steering Committee, wie ursprünglich beabsichtigt war, abzusehen, da sich die Koordination durch gegenseitige Teilnahme von Delegierten an den Sitzungen ermöglichen lassen wird.

Als bedeutsames Problem beginnt sich die Ausarbeitung von Empfehlungen für Bauelemente hoher Zuverlässigkeit abzuzeichnen. Vom deutschen Nationalkomitee war im Anschluss an frühere Diskussionen ein Dokument vorgelegt worden, das Vorschläge für Begriffsdefinitionen und mögliche Klassifizierungen des Zuverlässigkeitsgrades enthält. Man ist sich darüber klar, dass noch ein langer Weg bis zur Erreichung des Zieles zurückzulegen sein wird. Von unserer Seite wurde auch darauf aufmerksam gemacht, dass es gefährlich wäre, eine Klassifikation zu empfehlen, ohne die Grundlagen für entsprechende Prüfungen zu normen, weil es sonst allzu leicht zu Missbrauch kommen könnte. Vorläufig soll sich eine kleine Arbeitsgruppe des ACET mit den Fragen befassen.

Zur Diskussion standen seit einiger Zeit auch die Definitionen der Begriffe: Typenprüfung, Typenannahme, Lieferungsannahmeprüfung und Fabrikationsprüfung, sowie deren Verwendung in den Dokumenten. Das ACET hiess nun die Formulierungen gut und empfiehlt den ihm angeschlossenen CE, in allen ihren Dokumenten die gleichen Definitionen aufzunehmen. Die Empfehlungen der CEI selbst sollen vorzugsweise für die Typenprüfungen aufgestellt werden; wo nötig, können jedoch auch Hinweise auf die Lieferungsannahmeprüfung aufgenommen werden.

Auf Vorschlag des Nationalkomitees der USA wird die Bearbeitung der Definition von Farben, wie sie z. B. für den Farbenkode benötigt werden, aufgenommen und dem CE 40, Kondensatoren und Widerstände, zugewiesen, das auch das CE 16, Klemmenbezeichnungen, auf dem Laufenden halten wird.

Es wurde bemerkt, dass der Aufbau der vom CE 51, Ferromagnetische Stoffe, ausgearbeiteten Dokumente sich wesentlich von der bewährten Form in andern Komitees unterscheide. Das ACET beauftragte den Präsidenten des CE 51, diesen Punkt in seinem Komitee zur Sprache zu bringen.

In Bezug auf die Normtemperaturen für die Durchführung von Vergleichsmessungen will das CE 47, Halbleiter-Bauelemente, nach wie vor an 25 °C festhalten und nicht eine der drei zur freien Wahl vom CE 50 festgesetzten Temperaturen, die auch von der ISO/ATCO genormt sind, nämlich 20 °C, 23 °C oder 27 °C, zugrunde legen. Die Abweichung beim CE 47, die übrigens auch noch andere Temperaturen betrifft, wurde mit Bedauern registriert. *W. Druey*

CE 48, Composants électromécaniques pour équipements électroniques

An den Sitzungen des CE 48, Composants électromécaniques pour équipements électroniques, die vom 21...24. November 1961 in London stattfanden, waren von 14 Ländern 32 Delegierte anwesend; das CES war durch 2 Delegierte vertreten. Den Vorsitz führte der Präsident des CE 48, H. Mayer (Italien), und das Sekretariat L. van Rooij (Niederlande).

Zum unter der 2-Monate-Regel verabschiedeten Dokument *48(Bureau Central)1*, Essai de vibration pour les connecteurs utilises aux fréquences jusqu'à 3 MHz, wurde von der amerikanischen Delegation beanstandet, dass zufolge des starken magnetischen Feldes des elektrodynamischen Vibrators die festgelegte Messung der Variation des Kontaktwiderstandes der einzelnen Kontakte nicht möglich sei. Der Berichterstatter erklärte daraufhin, diese Schwierigkeit könne leicht durch Überdeckung des Vibrators mit einer passenden dicken Eisenplatte als Abschirmung behoben werden. Mit dieser Antwort zufrieden gestellt, wurde beschlossen, das Dokument zum Druck freizugeben.

Das unter der 6-Monate-Regel verabschiedete Dokument *48(Bureau Central)2*, Essais de force de commutation pour les interrupteurs à bascule, wurde lediglich von Frankreich abgelehnt. Die französischen Delegierten waren aber über diese Ablehnung durch ihr Nationalkomitee erstaunt, und sie glaubten, die negative Stimme sei irrtümlich abgegeben worden. Nachdem auf Grund eines japanischen Vorschlages einige redaktionelle Verbesserungen vorgenommen wurden, konnte der einstimmige Beschluss gefasst werden, das Dokument zum Druck freizugeben.

Das Dokument *48(Bureau Central)3*, Conditions requises pour connecteurs pour récepteurs de radiodiffusion et appareils acoustiques associes, ist ebenfalls unter der 6-Monate-Regel gelaufen und wurde lediglich vom deutschen Nationalkomitee abgelehnt, da der dem Dokument zu Grunde liegende Steckertyp von der deutschen Industrie nicht verwendet werde. Auf Grund eines amerikanischen Vorschlages wurde beschlossen, die vorgeschriebene Oberflächenrauhigkeit der Einstecklehren zu erhöhen, um hiedurch besser reproduzierbare Resultate zu gewährleisten. Der schweizerische Vorschlag auf Erhöhung des Isolationswiderstandes von minimal 10 MΩ auf minimal 100 MΩ wurde zufolge heftiger Opposition durch die französische Delegation abgelehnt. Nachdem noch einige weitere Änderungen am Dokument vorgenommen worden sind, wurde beschlossen, das korrigierte Dokument unter der 2-Monate-Regel nochmals zirkulieren zu lassen.

Das unter der 6-Monate-Regel verabschiedete Dokument *48(Bureau Central)4*, Modifications aux Documents 40-4(Bureau Central)14 et 14A, Connecteurs pour équipements radioélectriques et acoustiques, wurde von den Nationalkomitees Deutschlands und der USA abgelehnt. Beide Länder wünschten neben dem im Dokument festgelegten Steckertyp zusätzlich einen ihren nationalen Normen entsprechenden Typ international zu normen. Falls dieser Antrag jedoch abgelehnt werde, sollen diese Stecker den Nationalkomitees durch einen «Rapport de la CEI» (im Gegensatz zur «Recommandation de la CEI») bekannt gemacht werden. Die ausgedehnte Diskussion ergab, dass insbesondere der deutsche Steckertyp in Europa in verschiedenen Ländern in sehr grossen Stückzahlen fabriziert wird und heute schon eine weltweite Verwendung besitzt. Der Berichterstatter unterstützte deshalb den deutschen Antrag auf Übernahme des deutschen Steckertyps in die CEI-Empfehlung, lehnte aber aus Gründen der Konsequenz den vorgeschlagenen «Rapport de la CEI» ab, da sonst sowohl in diesem speziellen Fall als auch bei anderen Gelegenheiten jedes andere Land ebenfalls das Recht erhalten müsse, seine nationalen Normen oder Produkte über dem Weg eines «Rapport» international bekannt zu machen. Andere Delegierte lehnten aus ähnlichen Gründen auch die Aufnahme des Steckertyps in die CEI-Empfehlungen ab, da nur ein einziger derartiger Steckertyp genormt werden soll und ein Katalog mit verschiedenen Typen unbedingt vermieden werden müsse. An der während der Sitzung durchgeführten informativen Abstimmung wurde die Frage, ob die internationale Empfehlung nur einen einzigen Steckertyp enthalten soll, von einer Mehrheit bejaht, so dass damit der deutsche und amerikanische Vorschlag gegenstandslos geworden ist. In der Einleitung der für diesen Steckertyp vorgesehenen Publikation der CEI soll diese geschilderte Situation eindeutig festgehalten werden.

Das Dokument *48(Bureau Central)7*, Modifications au Document 40-4(Bureau Central)15: Feuille particulière N° 1 pour les commutateurs rotatifs, ist unter der 2-Monate-Regel gelaufen und wurde von Japan abgelehnt; Frankreich hat von der Abstimmung explizite Abstand genommen. Nach der Diskussion der verschiedenen eingereichten Änderungsanträge, bei der nur einigen redaktionellen Änderungen zugestimmt wurde, konnte das Dokument zum Druck freigegeben werden.

Zum Dokument *48(Secretariat)1*, Information with respect to numbering of documents and type designation, wurde nach einer festgefahrenen Diskussion von der schweizerischen Delegation der Kompromissvorschlag unterbreitet, wenigstens innerhalb einer Publikation für sämtliche Datenblätter die gleichen Buchstaben zur Typenbezeichnung zu verwenden. Diesem Vorschlag wurde zugestimmt.

Der schweizerische Vorschlag, im Dokument *48(Secretariat)2*, Proposal for the operating force for toggle switches, die zulässige Kraft zur Betätigung des Schalthebels von 20 N auf maximal 12 N zu reduzieren, wurde abgelehnt. Zusätzlich wurde noch für Schalter mit Rückstellhebel die zulässige Betätigungskraft auf

5...30 N festgelegt. Das derart ergänzte Dokument soll unter die 6-Monate-Regel gestellt werden.

Mit Dokument *48(Secretariat)3*, Proposal of the Secretariat concerning the title and the scope of the Committee, wurde die Frage unterbreitet, ob dieses CE sich in Zukunft auch mit Relais für nachrichtentechnische und elektronische Apparate befassen soll. Das CES hat in seiner schriftlichen Antwort sein Einverständnis hiezu gegeben mit der Einschränkung, dass typische Telephonierelais ausgenommen werden sollen. Vom Vertreter des Bureau Central (Genf) wurde empfohlen, vor einer endgültigen Beschlussfassung hierüber vorerst diesbezüglichen Kontakt mit dem CCITT aufzunehmen. Es wurde dann aber beschlossen, vorderhand mit der Bearbeitung von Relaisproblemen zuzuwarten, bis von einem Nationalkomitee ein konkreter Vorschlag zusammen mit den notwendigen Unterlagen eingereicht werde, und erst dann auf Grund dieses Falles zu untersuchen, ob eventuell andere Gremien ausserhalb der CEI hiedurch tangiert werden.

Aus den Antworten zum Dokument *48(Secretariat)4*, Questionnaire on connections other than soldered, geht deutlich hervor, dass ein grosses Interesse an der internationalen Normung insbesondere von umwickelten («wrapped») und gepressten («crimped») Kontaktverbindungen besteht. Das Sekretariat erhielt den Auftrag, hiefür raschmöglichst einen ersten Entwurf aufzustellen.

Das Dokument *48(Secretariat)5*, Fundamental parameters for multi-pole connectors for printed wiring boards, wurde ziffernweise durchbesprochen. Zu einer sehr langen und heftigen Diskussion führte die Frage des Kontaktabstandes, indem basierend auf dem Basisgitter $e = 2{,}54$ mm für grössere Abstände 1,5 e bzw. 2 e vorgesehen werden sollte. Die amerikanische Delegation beharrte aber an Stelle der Teilung 1,5 e auf dem in den USA eingeführten Abstand 3,96 mm (0,156 Zoll) und erklärte, es sei wirtschaftlich ein Unsinn, nur der Norm zuliebe einen neuen Stekkertyp festzulegen und damit den Steckerfabrikanten die bestehenden teuren Werkzeuge nutzlos zu machen. Demgegenüber erinnerte der Sekretär daran, dass das auf dem Zollmass aufbauende Basisgitter für die Abstände von gedruckten Verdrahtungen gemäss Publikation 97 der CEI, Recommandations relatives aux paramètres fondamentaux pour la technique des câblages imprimés, seinerzeit von den Ländern mit nationalem metrischem Maßsystem nur mit grösstem Widerstreben angenommen worden sei und dass es für diese Länder nun eine grosse Enttäuschung bedeuten würde, wenn dieses System nun wieder leichtfertig verlassen werden müsste. Das Nationalkomitee der USA müsse sich bewusst werden, dass bei einer weiteren Verhärtung des amerikanischen Standpunktes die sogenannten «Metrischen Länder» in Zukunft kaum mehr bereit wären, irgend einem auf dem Zoll-Maßsystem basierenden Vorschlag zuzustimmen, wodurch die internationale Normung von Dimensionen weitgehend in Frage gestellt werden könnte. Die britische Delegation erklärte, auch in ihrem Lande werde bis heute für grössere Abstände das Mass 3,96 mm entsprechend den amerikanischen Normen verwendet, die britische Industrie sei aber bereit, auf den Abstand 1,5 $e = 3{,}81$ mm umzustellen. Daraufhin wurde bei Stimmenthaltung der Delegation der USA beschlossen, als genormte Kontaktabstände Vielfache von $e = 2{,}54$ mm zu wählen (1 e, 1,5 e, 2 e und 3 e). Aus der weiteren Diskussion ergab sich dann ferner noch die Notwendigkeit, für Subminiaturgeräte (z. B. für Raketen) zusätzlich die Abstände 0,5 e (1,27 mm) und 0,75 e (1,9 mm) festzulegen. Nach dieser grundsätzlichen Diskussion konnten noch folgende Beschlüsse gefasst werden: Die Stekker sollen zum Einstecken von Platten mit gedruckter Verdrahtung der Plattendicken $0{,}8 \pm 0{,}09$ mm und $1{,}6 \pm 0{,}15$ mm geeignet sein. Das bedeutet, dass für solche Stecker Platten aus Kunstharz/Papier mit normalen Dickentoleranzen verwendet werden können, für Platten aus Kunstharz/Glasgewebe jedoch nur solche mit speziell eingeengten Toleranzen. Für die genormte Zahl der Kontakte wurde unabhängig vom Kontaktabstand die Reihe 4 — 8 — 12 — 16 — 20 — 24 — 28 — 32 festgelegt. Abschliessend wurde beschlossen, diese in London festgelegten Grundsätze (Kontaktabstand, Plattendicke, Anzahl Kontakte) in einem neuen unter der 6-Monate-Regel laufenden Dokument den Nationalkomitees zur offiziellen Stellungnahme zu unterbreiten, um den Ländern zur Aufstellung nationaler Normen sowie den Steckerfabrikanten raschmöglichst konkrete Richtlinien geben zu können. Die Ausarbeitung eines Entwurfes für die übrigen Steckerdimensionen wurde der Arbeitsgruppe 2, Professional Connectors, übertragen; ihr Entwurf soll zu gegebener Zeit als separates Dokument zirkulieren.

Die Dokumente *48(Secretariat)6*, Proposal relating to socket connectors for radio receivers and associated sound equipment, und *48(Secretariat)14*, Proposal relating to a socket connector with switching device for loudspeaker, wurden gleichzeitig diskutiert. Die französische Delegation bezweifelte die Zweckmässigkeit der vorgeschlagenen Steckerkonstruktionen und beantragte, die beiden Dokumente zurückzuziehen. Da die französischen Argumente jedoch leicht widerlegt werden konnten, wurde der Antrag abgelehnt. Nach Vornahme kleinerer Änderungen wurde beschlossen, die beiden Dokumente zu einem einzigen Dokument zusammenzufassen und dieses unter der 6-Monate-Regel zirkulieren zu lassen.

Durch Dokument *48(Secretariat)7*, Questionnaire on miniature types rotary wafer switches, wurden die Nationalkomitees aufgefordert, dem Sekretariat die in ihrem Lande gebräuchlichen Typen von Miniatur-Drehschaltern zu melden. Aus den Antworten ergab sich jedoch, dass der Begriff «Miniatur» sehr verschieden interpretiert worden ist und es wurde deshalb festgelegt, dass hierunter nur solche mit einer Aussendimension von maximal 25 mm verstanden werden sollen. Die Delegierten Frankreichs, Grossbritanniens und der USA haben versprochen, neue Vorschläge zu unterbreiten.

Das nur unbedeutend korrigierte Dokument *35/48(Secretariat) 37/8*, Specification sheet for battery connectors, wurde als neuer Entwurf unter die 6-Monate-Regel gestellt. Das Sekretariat des CE 35 soll raschmöglichst über die beschlossenen Änderungen informiert werden.

Das Dokument *48(Secretariat)10*, Proposal for sealing of connectors, wurde weitgehend überarbeitet und entsprechend schweizerischen Vorschlägen der Publikation 68–2 der CEI, Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique recommandés pour les pièces détachées pour matériel électronique, angepasst. Der überarbeitete Entwurf soll nochmals als Sekretariatsdokument zirkulieren.

Zu einer ausgedehnten Detaildiskussion führte das Dokument *48(Secretariat)11*, Proposal for the information to be given for identifying rotary wafer switches, da von mehreren Ländern verschiedene Gegenvorschläge eingereicht worden sind. Schliesslich wurde dann aber doch nach Vornahme geringfügiger Verbesserungen dem vom Sekretariat unterbreiteten Vorschlag zugestimmt. Das überarbeitete Dokument soll unter die 6-Monate-Regel gestellt werden.

Am Dokument *48(Secretariat)12*, Second draft for a specification sheet for rotary wafer switches, wurde insbesondere beanstandet, dass zur Gewährleistung der Auswechselbarkeit zu viele Dimensionen festgelegt wurden, durch welche die Fabrikanten zu stark eingeschränkt würden. Zur Klärung dieses Problems wurde eine kleine Arbeitsgruppe aus Vertretern Deutschlands, Frankreichs, Grossbritanniens und der USA gebildet. Da aber das britische Nationalkomitee zusätzlich noch einen Gegenvorschlag eingereicht hatte, der von den verschiedenen Nationalkomitees noch nicht studiert werden konnte, erhielt das Sekretariat den Auftrag, einen neuen Entwurf unter Berücksichtigung der britischen, sowie der von der Arbeitsgruppe ausgearbeiteten Vorschläge aufzustellen.

Durch Dokument *48(Secretariat)13*, Proposal of the Secretariat concerning Document 40–4(Secretariat)30, Specification sheet No. 3 for rotary wafer switches, wurde die Frage aufgeworfen, ob es zweckmässig sei, einen Drehschalter für sehr hohe Schaltzahl zur Schaltung kleiner Ströme und Spannungen (z. B. als Messbereichumschalter von Universal-Messinstrumenten) international festzulegen. Die Diskussion ergab das allgemeine Bedürfnis für einen derartigen Schalter, der eine Lebensdauerprüfung mit 1 000 000 stromlosen Schaltungen aushalten müsse. Die deutsche Delegation versprach dem Sekretariat die Zustellung aller zur Aufstellung eines entsprechenden Normvorschlages notwendigen Daten. Um keine weitere Zeit zu verlieren, soll das neue Dokument direkt unter der 6-Monate-Regel zirkulieren.

Anschliessend wurde ein russischer Vorschlag zur allgemeingültigen Normung von Drehspindeln behandelt; dieser Vorschlag

soll auch für Potentiometerachsen und dergleichen gelten. Dieser unterbreitete Vorschlag wurde als sehr interessant erachtet, benötigt aber noch ein genaues Studium durch die Nationalkomitees. Das Sekretariat wird deshalb diesen in London unterbreiteten Vorschlag als Sekretariatsdokument zirkulieren lassen, das dann an der nächsten Zusammenkunft besprochen werden soll. Bei dieser Gelegenheit machte der Berichterstatter darauf aufmerksam, dass für Wellenschalter gemäss Dokument 48(Bureau Central)7, Feuille particulière N° 1, ein Achsdurchmesser von 6,38 (+0/—0,08) mm vorgeschrieben ist, wogegen das Dokument 48(Secretariat)12 hiefür 6,274 (—0/+0,063) mm festlegt. Die amerikanischen und britischen Delegierten erklärten hierauf, das erste Mass werde in ihren Ländern heute nicht mehr angewendet, weshalb das Dokument 48(Bureau Central)7 entsprechend abgeändert werden müsse. Diese Erklärung führte zur allgemeinen Entrüstung der Delegierten von Ländern mit metrischem Masssystem, da nun hier wiederum ein Fall vorliegt, bei dem eine auf dem Zollmass basierende internationale Norm von den «Zollmass-Ländern» von sich aus abgeändert wurde. Das Dokument 48(Bureau Central)7 habe unter der 2-Monate-Regel zirkuliert und sei nun zum Druck freigegeben worden; es sei deshalb nicht mehr möglich, eine derartige Korrektur vorzunehmen, und der dort festgelegte Achsendurchmesser müsse für alle übrigen Dokumente als verbindlich betrachtet werden. Verschiedene Fabrikanten auf dem europäischen Festland hätten dieses Mass bereits eingeführt, so dass eine Korrektur auch aus wirtschaftlichen Gründen nicht mehr tragbar sei. Diese Ansicht wurde dann zum Beschluss erhoben.

Nach kurzer Diskussion zweier Dokumente über konzentrische Miniaturstecker für tragbare Radioempfänger und Hörgeräte, wurde entschieden, es soll im Prinzip ein auf dem amerikanischen Markt befindlicher Steckertyp international genormt werden, wobei gewisse Anpassungen an den in Japan genormten Typ vorzunehmen sind, um dadurch eine gegenseitige Austauschbarkeit zu ermöglichen.

Da das Dokument *48(Secretariat)15*, Recommendations for sensitive switches, erst kurz vor den Sitzungen in London international verteilt werden konnte, war ein genaues Studium dieses Dokumentes den meisten Nationalkomitees nicht möglich (nur das CES hatte Bemerkungen dazu schriftlich eingereicht). Aus diesem Grunde wurde die Diskussion auf die Definitionen beschränkt und die Behandlung des übrigen Teiles auf die nächste Zusammenkunft vertagt. Für diese Definitonen konnte rasch eine eindeutige Einigung erhalten werden, so dass dieser Teil nun separat unter der 6-Monate-Regel zirkulieren kann. Man will damit diese Begriffsbestimmungen möglichst rasch international endgültig festlegen, da momentan verschiedene Länder die Aufstellung nationaler Normen für solche Schalter planen und hiefür schon die einheitlichen Begriffe verwenden möchten. Auf die Anfrage des Berichterstatters, ob nicht vorgängig auch das CE 23, Petit appareillage, um seine Stellungnahme gebeten werden sollte, da diese genannten «Microswitches» auch in der Installationstechnik verwendet würden, wurde geantwortet, das CE 23 habe die Ausarbeitung von Empfehlungen für alle diese Schalter offiziell dem CE 48 übertragen.

Die Dokumente *48(Secretariat)16, 17, 18* und *19* betreffen «professionelle» Mehrfach-Steckverbindungen (insbesondere sogenannte «MS-Connectors» entsprechend amerikanischen Armeenormen) und sind von der Arbeitsgruppe 2, Professional Connectors, aufgestellt worden. Da auch für diese Dokumente den Nationalkomitees zu wenig Zeit zum Studium zur Verfügung gestanden ist, beschränkte sich die Diskussion auf einige wenige grundsätzliche Fragen, wie Anzahl Kontakte, Strombelastbarkeit der Kontakte und Spannungsfestigkeit. Unabhängig von dieser Diskussion wurden die Nationalkomitees gebeten, ihre offiziellen Stellungnahmen raschmöglichst einzusenden, damit die Arbeitsgruppe hieraus zusammen mit den aus der Diskussion resultierten Meinungen neue Entwürfe aufstellen kann. *E. Ganz*

SC 39/48, Supports de tubes électroniques et pièces accessoires

Vom 15. bis 17. November 1961 tagte in London das SC 39/48, Supports de tubes électroniques et pièces accessoires, unter dem Vorsitz seines Präsidenten, F. Dumat (Frankreich). An den Arbeiten nahmen 19 Delegierte aus sechs europäischen und einem überseeischen Land teil.

Das Dokument *39/40(Central Office)4*, Specification for sockets for electronic tubes and valves, wird nun gedruckt, wobei das Änderungsdokument *39/40(Central Office)10* mitberücksichtigt wird.

Zu den Dokumenten *39/40(Central Office)5*, Dimensions of wiring jigs and pin straighteners, und *39/40(Central Office)11*, Draft — Amendments to document 39/40 (Central Office)5, sind hauptsächlich von amerikanischer Seite Abänderungsanträge eingegangen. Es wurde beschlossen, Note 6 in Dokument 39/40(Central Office)11 zu streichen und die Dimension B auf den Seiten 4 und 7 des Dokumentes 39/40(Central Office)5 auf minimal 0,0434 und maximal 0,0442 festzulegen. Das Dokument wird vom Sekretariat nochmals überarbeitet und dann unter der 6-Monate-Regel veröffentlicht.

Die Hauptarbeit bestand in der Beratung der Datenblätter über Miniatur-, Noval- und Oktalfassungen nach Dokument *39/48(Secretariat)1*, Secretariat's proposal for article sheets for sockets for tubes and valves with 7-pin miniatur, 9-pin miniature and octal bases. Es zeigte sich, dass sich die in der Schweiz gemessenen Werte mit jenen anderer Länder fast vollkommen decken, so dass erfreulicherweise eine weitgehende Übereinstimmung erzielt werden konnte. Das Dokument wird noch durch das Editing Committee geprüft und dann unter der 6-Monate-Regel in Zirkulation gesetzt.

Der deutsche Vorschlag *39/48(Germany)2* über eine Fassung der 110°-Fernsehröhre wurde einer Prüfung unterzogen. Das Sekretariat wird bis zur nächsten Sitzung einen neuen Vorschlag ausarbeiten.

Grossbritannien unterbreitete einen allgemeinen Vorschlag für die Gestaltung der Zeichnungen und Datenblätter, der — mit einigen Änderungen — in die Einführungserklärung zum Basisdokument aufgenommen wird. Für die Diskussion der Fassungsnennwerte wurden zwei Sekretariats-Vorschläge gemacht: Der erste Vorschlag wollte, dass die Nennwerte unter allen möglichen Bedingungen eingehalten werden müssten. Nach dem zweiten Vorschlag sind zur Festsetzung von Nennwerten genau spezifizierte Bedingungen einzuhalten. Der zweite Vorschlag wurde einstimmig angenommen.

Die Dokumente *39/48(Secretariat)3* und *39/40(Secretariat)14* befassen sich mit Abschirmungen und Kühlgittern. Nach einer langen Diskussion wurde beschlossen, dass diese Dokumente nur Hülsen, welche der dielektrischen Abschirmung und der Wärmeableitung dienen, umfassen sollen. Die Formulierungen im Grunddokument wurden verallgemeinert, so dass Abschirmungen und Kühlgitter international genormt werden können, auch wenn sie nicht den amerikanischen Joint-Armee-Navy (JAN)-Abschirmungen entsprechen.

Ein Vorschlag von Grossbritannien auf Normung von Röhren-Haltern soll als Sekretariats-Dokument herausgegeben werden.

Das Dokument *39/40(Secretariat)12A*, Revised Secretariats proposal for a pin straightening tool for the British B8H base for 110° picture tubes, wird auf Grund einer deutschen Eingabe über Röhrenstift-Lehren des Modelles B8H nochmals vom Editing Committee geprüft und dann der 6-Monate-Regel unterstellt.

Das SC 39/48 einigte sich, als zukünftige Aufgaben zu übernehmen: die Revision des Dokumentes 39/40(Central Office)4, die Aufstellung eines Code-Nummernsystems für Röhrenfassungen, sowie die Normung der Magnovalfassung, der Miniatur- und Novalfassungen für gedruckte Schaltungen und einiger zusätzlicher Abschirmungsmodelle. *R. Schurter*

CE 50, Essais de résistance aux conditions extérieures des composants et des appareils électroniques

Das CE 50, Essais de résistance aux conditions extérieures des composants et des appareils électroniques, ist am 13. November und 22. November 1961 in London zu je einer Vormittagssitzung zusammengekommen. In der Zwischenzeit tagten seine beiden Unterkommissionen SC 50A, Composants, und SC 50B, Equipements. Den Vorsitz führte der Präsident des CE 50, E. F. Seaman (USA), und das Sekretariat Dr. G. D. Reynolds (Grossbritannien). 43 Delegierte haben 12 verschiedene Länder vertreten; als Vertreter des CES war der Berichterstatter anwesend.

Der wichtigste Diskussionspunkt war die Neuorganisation der Kommission. Das britische Sekretariat hatte im Dokument *50(Secretariat)1* den Vorschlag gemacht, die derzeitige Aufteilung des Arbeitsgebietes in Bauelemente und Geräte fallen zu lassen und statt dessen 5 Unterkommissionen für die folgenden Fachgebiete, in denen sowohl Bauelemente als auch Geräte eingeschlossen sein sollen, zu bilden: Atmospheric Tests, Mechanical Tests, Chemical Tests, Enclosure Tests, Guidance on Testing. Das CES hat in seiner schriftlichen Eingabe den Wunsch ausgedrückt, die bisherige Aufteilung bestehen zu lassen, da verschiedene Prüfungen (wie insbesondere die klimatischen Prüfungen) für Bauelemente und Geräte bzw. für kleine und grosse Prüfobjekte sich kaum vereinheitlichen lassen, indem hiefür nicht gleiche Prüfeinrichtungen verwendet werden können. Dieser Einwand wurde voll anerkannt und es wurde bestätigt, dass auch in Zukunft eine diesbezügliche Unterscheidung bei einzelnen Prüfmethoden notwendig sei. Die Erfahrung mit den derzeitigen beiden Unterkommissionen hätte aber gezeigt, dass vielfach doppelspurige Diskussionen unumgänglich waren, die in Zukunft zur Rationalisierung der Arbeiten unbedingt vermieden werden müssen (an den Sitzungen in New Delhi im November 1960 wurde z. B. das Problem der Prüfung mit reduziertem Luftdruck in beiden SC während mehreren Stunden diskutiert, um dann schlussendlich festzustellen, dass im Prinzip gar keine Diskrepanz der Auffassungen besteht), aus diesem Grunde dränge sich eine neue Aufteilung der Gebiete in artverwandte Prüfmethoden auf. Nachdem diese Auffassung allgemein anerkannt worden ist, wurde aber der Wunsch geäussert, die zu bildenden Unterkommissionen auf ein Minimum zu beschränken oder sogar das ganze Arbeitsgebiet im CE 50 direkt ohne Unterkommissionen zu bearbeiten und lediglich gewisse Detailprobleme an Arbeitsgruppen zu delegieren. Als Kompromiss der verschiedenen Auffassungen wurde nach längerer und zum Teil sehr heftiger Diskussion die Bildung folgender Unterkommissionen (SC) und Arbeitsgruppen (WG) beschlossen:

SC 50A: Shock and Vibration Tests
Präsident: A. Dauphin (Frankreich)
Sekretariat: Grossbritannien

SC 50B: Climatic Tests
Präsident: E. F. Seaman (USA)
Sekretariat: Niederlande

WG 4: Corrosion Tests
Präsident: L. van Rooij (Niederlande)
Sekretariat: Schweiz

WG 5: Mould Growth Tests
Präsident: noch nicht gewählt
Sekretariat: Grossbritannien

WG 6: Solar Radiation Tests
Präsident: noch nicht gewählt
Sekretariat: Niederlande

WG 7: Dust and Sand Tests
Präsident: noch nicht gewählt
Sekretariat: USA

Die weiteren Prüfmethoden, wie Prüfung der Dichtheit, Prüfung der Lötbeständigkeit, Prüfung der mechanischen Festigkeit von Anschlüssen usw. sollen im CE 50 direkt bearbeitet werden.

Ebenfalls zu einer ausgedehnten Diskussion führte der Titel des CE 50. Der derzeitige Titel «Essais de résistance aux conditions extérieures des composants et des appareils électroniques» wurde als zu lang befunden, und überdies wurde die darin festgelegte Beschränkung auf das Gebiet der Elektronik beanstandet. Es sei dringend erwünscht, dass die von dieser Kommission ausgearbeiteten Prüfmethoden innerhalb der CEI eine allgemeine Verwendung finden, was aber durch die im Titel gegebene Einschränkung erschwert werde. Für die englische Sprache wurde dann der neue Titel «Environmental Testing» beschlossen. Die französische Delegation machte aber darauf aufmerksam, dass dieser Titel in der französischen Sprache nicht sinngemäss verstanden werde, indem darin nicht nur der reine Umgebungseinfluss, wie z. B. der umgebenden Atmosphäre, sondern auch mechanische Einflüsse, wie Vibrationen usw., enthalten seien. Man könne deshalb in der französischen Übersetzung den französischen Begriff «Environ» nicht verwenden. Die Delegierten englischer Muttersprache waren aber nicht gewillt, von dem beschlossenen Namen abzugehen, da sich der Begriff «Environmental» in diesem Sinne seit einigen Jahren in Grossbritannien und den USA allgemein eingeführt habe. Für die französische Sprache wurde dann als Kompromiss der Name «Essais Climatiques et Méchaniques» beschlossen. (Der Berichterstatter opponierte gegen diesen Kompromissbeschluss und verlangte, dass der Titel in beiden Sprachen identisch sein müsse, blieb aber mit dieser Ansicht allein.)

Auch die derzeitige Umschreibung des Arbeitsgebietes (Scope) des CE 50 mit der darin enthaltenen Einschränkung auf das Gebiet der Nachrichtentechnik und Elektronik wurde als nicht mehr zeitgemäss empfunden. Eine grundlegende materielle Änderung des Textes hätte aber vorerst durch das Comité d'Action genehmigt werden müssen; da aber der derzeitige Text erst vor ca. 1 Jahr genehmigt wurde, ist auf die Unterbreitung eines neuen Vorschlages verzichtet worden. Man beschränkte sich deshalb zur Zeit auf die Einfügung des abschwächenden Textteiles «...but not restricted to...» und betrachtete diese Änderung als innerhalb der Kompetenz des CE 50 liegend. Der neue, ergänzte Text lautet nun:

"To prepare international recommendations for environmental (climatic and mechanical) testing procedures primarily intended for, but not restricted to, telecommunication equipment and electronic equipment employing similar techniques, and the components thereof."

Nachdem die neue Organisation beschlossen war, stellten sich die Fragen wie die Revision der Publikation 68 der CEI, Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique recommandés pour les pièces détachées pour matériel électronique, durchgeführt werden soll und ob für die Prüfmethoden für Geräte eine separate analoge Publikation vorzusehen sei. Es wurde beschlossen, die bestehende Publikation 68 durch Prüfmethoden für Geräte zu erweitern, sofern diese Methoden von denen für Bauelemente abweichen und für die übrigen Methoden deutlich klarzulegen, dass sie auch für Geräte anwendbar sind. Zufolge dieses Beschlusses wird nun eine grundlegende Revision der Publikation 68 notwendig. Man hofft, durch Herausgabe nur einer einzigen, umfassenden Publikation die Anwendung der darin enthaltenen Prüfmethoden zu erleichtern, da insbesondere in verschiedenen Fällen nicht immer eindeutig unterschieden werden könne, was ein Gerät und was ein Bauelement ist. Bei dieser Gelegenheit machte der Berichterstatter darauf aufmerksam, dass in verschiedenen Gremien innerhalb der CEI und anderer internationaler und nationaler Organisationen an der Festlegung von Methoden zur Prüfung des Wasserschutzes (Tropfwasser-, Spritzwasser-, Strahlwasser-Schutz usw.) gearbeitet werde und dass deshalb eine Beschleunigung der Ausarbeitung solcher Prüfbestimmungen durch das CE 50 dringend notwendig wird, da sonst eine einheitliche internationale Normung kaum mehr ermöglicht werden könne. Das Sekretariat erhielt hierauf den Auftrag, die verschiedenen bereits existierenden diesbezüglichen Unterlagen und Entwürfe zu sammeln und auszuwerten.

Auf Vorschlag des derzeitigen SC 50B, Equipements, wurde die Frage diskutiert, ob sich das CE 50 auch mit der Prüfung von Verpackungen befassen soll. Die Hersteller von Bauelementen und Geräten hätten den dringenden Wunsch, den Verpakkungsspezialisten klare Weisungen in die Hand geben zu können, welchen mechanischen und klimatischen Bedingungen eine zweckentsprechende Verpackung entsprechen müsse. Der Berichterstatter opponierte gegen diesen Vorschlag heftig mit der Begründung, dass zur Behandlung dieser Fragen Fachleute der Verpakkungstechnik zugezogen werden müssten, die sich aber kaum die Zeit nehmen werden, an den Sitzungen des CE 50 teilzunehmen, sofern nicht während mindestens einigen Sitzungen ausschliesslich über diese Probleme gesprochen werde. Überdies bestehe die Gefahr, sich hiedurch in uferlose Diskussionen zu verlieren, da das Problem der Verpackung nicht nur einseitig auf das Gebiet der Elektronik beschränkt werden könne. Die Fragen der Verpackungen würden bereits jetzt schon auf breiter Basis durch die ISO behandelt, so dass eventuell vorerst das Comité d'Action anzufragen sei, ob eine derartige Bearbeitung im CE 50 zulässig ist. Es wurde daraufhin beschlossen, das Sekretariat solle mit dem entsprechenden Technischen Komitee der ISO einen gegenseitigen Austausch der Dokumente veranlassen, so dass beide Seiten laufend über den Stand der Arbeiten unterrichtet werden, dass aber vorderhand keine diesbezüglichen Prüfmethoden durch das CE 50 ausgearbeitet werden sollen. *E. Ganz*

SC 50A, Composants, des CE 50

Die Sitzungen des SC 50A, Composants, des CE 50, Essais de résistance aux conditions extérieures des composants et des appareils électroniques, haben am 16. und 17. November 1961 in

London unter dem Vorsitz seines Präsidenten, E. F. Seaman (USA), stattgefunden. Das Sekretariat führte Dr. G. D. Reynolds (Grossbritannien). Von 11 Ländern waren 28 Delegierte anwesend.

Dokument *50A(Bureau Central)6*, Modifications au document 40-5(Bureau Central)12, Projet: Essais R, Herméticité. Das Nationalkomitee der USA hat als einziges Land dieses unter der 2-Monate-Regel verabschiedete Dokument abgelehnt, da aus dem Text nicht eindeutig hervorging, wie tief die mit Anschlussklemmen versehenen Prüflinge in die Prüfflüssigkeit einzutauchen sind. Die Beanstandung wurde anerkannt. Eine redaktionelle Verbesserung der entsprechenden Textstelle stellte die amerikanische Delegation zufrieden, und sie stellte daraufhin in Aussicht, ihre negative Abstimmung zurückzuziehen. Das CES beanstandete in seiner schriftlichen Eingabe die Bezeichnung der zur Prüfung vorgeschriebenen Ölqualität als Transformatorenöl, indem es sich eher um Kondensatorenöl handle. Es wurde deshalb beschlossen, nur noch allgemeine «Öl» zu schreiben ohne nähere Qualitätsbezeichnung. Da beide Änderungen als redaktionell angesehen werden können, kann das Dokument nun zum Druck freigegeben werden.

Dokument *50A(Bureau Central)2*, Revision de l'essais J: Moisissures, de la Publication 68-2 de la CEI. Vorgängig den Sitzungen des SC 50A fand eine erste Zusammenkunft der Arbeitsgruppe «Schimmelpilze» statt, an der das unter der 6-Monate-Regel laufende Dokument eingehend besprochen wurde. Es wurde dabei festgestellt, dass die neue Methode, das Wachstum der Schimmelpilze auf der Oberfläche der Prüflinge durch elektrische Messungen festzustellen, nur in seltenen Fällen einwandfrei möglich ist, und dass deshalb die alte Methode der lediglich visuellen Kontrolle nicht verlassen werden sollte. Die Arbeitsgruppe hat deshalb vorgeschlagen, entweder dieses Dokument zurückzuziehen oder es aber als neue alternative Prüfmethode in die Publikation 68 aufzunehmen. Es wurde der letzteren Lösung zugestimmt. Das Sekretariat wurde daraufhin beauftragt, in einem Zirkular sämtlichen Nationalkomitees die neue Situation klarzulegen und diese aufzufordern, bei der Abstimmung hierauf Rücksicht zu nehmen. Um den Ländern die Möglichkeit zum erneuten Studium der Frage zu geben, soll die 6-Monate-Frist um 2 weitere Monate verlängert werden. Falls jedoch das Bureau Central diesem etwas aussergewöhnlichen Vorgehen nicht zustimmen könne, werde das Dokument zurückgezogen, neu redigiert und dann nochmals erneut unter die 6-Monate-Regel gestellt.

Dokument *50A(Bureau Central)3*, Projet: Essais Nb, Variations de température (de courte durée). Da für dieses Dokument die 6-Monate-Regel noch nicht abgelaufen ist und deshalb bis zum Zeitpunkt der Sitzungen in London noch kaum nationale Stellungnahmen bekannt geworden sind, wurde die Diskussion vertagt.

Dokument *50A(Bureau Central)4*, Revision de l'essai K, Brouillard salin, de la Publication 68-2 de la CEI, Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique recommandés pour les pièces détachées pour matériel électronique, 2e partie. Die Arbeitsgruppe «Corrosion» hat an ihrer vorgängigen Sitzung dieses Dokument diskutiert und dabei festgestellt, dass gegenüber dem von ihr gemachten und dem SC 50A Mitte 1960 übergebenen Entwurf materielle Änderungen und Ergänzungen gemacht worden sind, die nicht akzeptabel seien. Die Arbeitsgruppe äusserte die Ansicht, dass das überarbeitete Dokument vor der Zirkulation unter der 6-Monate-Regel ihr nochmals hätte unterbreitet werden sollen. Sie stellte deshalb den Antrag, das Dokument zurückzuziehen und statt dessen den von ihr ausgearbeiteten Gegenentwurf dem SC 50A zu unterbreiten. Nach einer längeren Diskussion wurde beschlossen, vorerst das Abstimmungsresultat abzuwarten und daraufhin die Angelegenheit an der nächsten Zusammenkunft erneut zu besprechen. Die anwesenden Delegierten wurden aufgefordert, ihr Nationalkomitee über diese Angelegenheit zu orientieren, damit das Abstimmungsresultat eine deutliche Meinungsäusserung ergebe.

Dokument *50A(Bureau Central)5*, Revision de l'Annexe II, Classification des pièces detachées, de la Publication 68-1 de la CEI, Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique recommandés pour les pièces détachées pour matériel électronique, 1re partie. Da das Dokument unter der 6-Monate-Regel läuft und die Frist für die Abstimmung im Zeitpunkt der Sitzungen noch nicht abgelaufen war, konnte nur eine unverbindliche informative Diskussion durchgeführt werden. Es wurde dabei offensichtlich, dass die Verwendung der Ziffer «94» zur Bezeichnung der 4tägigen Feuchtigkeitsprüfung mit anschliessender 6stündiger Trocknungsperiode allgemein beanstandet wird. Provisorisch wurde die Verwendung der Bezeichnung «A4» beschlossen.

Dokument *50A(Secretariat)1*, Requirements for Laboratory Conditioning Ovens. Der Sekretär machte erneut darauf aufmerksam, dass dieses Dokument nur zur Information verteilt worden ist, so dass auf eine Detaildiskussion verzichtet werden könne. Der Berichterstatter äusserte die Meinung der schweizerischen Fachleute, dass die Veröffentlichung eines derartigen Dokumentes von allgemeinem Interesse sein könnte, worauf geantwortet wurde, dass dies eine Angelegenheit der ISO sei. Entsprechend dem in den Sitzungen in New Delhi im November 1960 gefassten Beschluss, engeren Kontakt mit dem Komitee ATCO (Comité de coordination des travaux du conditionnement de l'atmosphère pour essais) der ISO zu pflegen, habe das Sekretariat über das Bureau Central in Genf den Antrag gestellt, das ATCO solle eine Unterkommission zum Studium von Konditionierschränken und der Methode zur Erzeugung und Konstanthaltung bestimmter Luftfeuchtigkeit bilden. Das Sekretariat werde sich über den momentanen Stand der Angelegenheit baldmöglichst erkundigen.

Dokument *50A(Secretariat)3*, Secretariat Memorandum on Solar Radiation Testing. Der Sekretär erklärte, dass dieses Dokument nur zur Information verteilt worden sei, um die Unmöglichkeit darzulegen, auf Grund der momentan nur ungenügend zur Verfügung stehenden Unterlagen ein Dokument für eine reproduzierbare Prüfmethode aufzustellen. Er beantragte, zur Lösung dieses Problems eine spezielle Arbeitsgruppe zu bilden und mit der Diskussion zuzuwarten, bis diese Arbeitsgruppe konkrete Vorschläge unterbreiten könne. Zwei Mitglieder dieser Arbeitsgruppe sollen sich verpflichten, auch an den Sitzungen der dem SC 34A, Lampes, unterstehenden Arbeitsgruppe, die sich mit der Festlegung der Lampen für derartige Prüfungen befasst, teilzunehmen. Dieser Antrag des Sekretärs wurde zum Beschluss erhoben.

Dokument *50A(Secretariat)4*, Revised Secretariat proposal for a torsion test on radial-lead components for inclusion in IEC Publication 68-2. Der Sekretär erinnerte an die während den Sitzungen in New Delhi im November 1960 gehabte Diskussion, ob eine Prüfung der Torsionsfestigkeit radialer Drahtanschlüsse als notwendig erachtet werde, wobei dort noch keine Einigung erreicht worden sei. Das Sekretariat habe daraufhin das Problem nochmals erneut studiert und im vorliegenden Dokument einen neuen Vorschlag unterbreitet, der aber zugegebenermassen nicht voll befriedige, da die Prüfung offensichtlich «künstlich» sei und nur wenig Beziehung mit der Beanspruchung in der Praxis aufweise. Nach kurzer Diskussion wurde beschlossen, auf eine derartige Prüfung ganz zu verzichten.

Dokument *50A(Secretariat)5*, Secretariat proposal for a revision of Appendix I, Method of achieving standard relative humidities, of IEC Publication 68-1. Die schwedische und amerikanische Delegation machten darauf aufmerksam, dass eine bestimmte relative Luftfeuchtigkeit bei einer gegebenen Temperatur nicht nur über einer gesättigten Lösung von Salz in Wasser erhalten werden kann, sondern dass hiefür auch eine wässerige Glyzerin-Lösung von bestimmtem spezifischem Gewicht oder bestimmtem Brechungsindex in Frage kommen könne. Somit lasse sich die Schwierigkeit, dass für die zu Vergleichsmessungen genormte Temperatur 23 ± 1 °C keine geeignete Salzlösung zur Erzeugung der entsprechenden relativen Luftfeuchtigkeit von 50 ± 2 % bestehe, durch Verwendung einer Glyzerinlösung umgehen. Da aber das TC 61 der ISO momentan die gleichen Probleme bearbeitet, wurde beschlossen, die weitere Diskussion zu verschieben, bis von der ISO konkrete Empfehlungen vorliegen. Das Sekretariat erhielt den Auftrag, das entsprechende ISO-Dokument zu beschaffen und es gegebenenfalls zur Information im CE 50 zirkulieren zu lassen.

Dokument *50A(Secretariat)6*, Secretariat proposal for additional severities for Test B: Dry heat, of IEC Publication 68-2. Es wurde beschlossen, die Prüftemperaturen oberhalb 200 °C bis zu 1000 °C vorzugsweise nach der Reihe R10 zu wählen. Auf das Argument, die ISO habe Temperaturschritte von 25 °C festge-

legt, wollte man nicht eingehen, da es sich hier nicht um Werkstoffprüfungen handle, sondern um Garantiefestlegungen fertiger Objekte, wozu keine so engen Schritte notwendig seien.

Dokument *50A(Secretariat)9*, Secretariat proposal for an extension of Clause 2, Object, of IEC Publication 68-1. Der in diesem Dokument vom Sekretariat unterbreitete Vorschlag wurde allgemein abgelehnt. Die amerikanische Delegation wünschte einen Text, der eindeutig zum Ausdruck bringt, dass bei Prüfung nur einiger weniger Bauelemente die hieraus resultierende Information klein sei. Auf Grund der Diskussion konnte ein neuer, verbesserter Text aufgestellt werden, der unter der 6-Monate-Regel zirkulieren soll.

Dokument *50A(Secretariat)10*, Comments submitted by IEC/TC 40, Capacitors and Resistors for Electronic Equipment, on Test T, Soldering, of IEC Publication 68-2. Es wurde festgestellt, dass die in der derzeitigen Publikation 68-2 der CEI festgelegte Forderung, Anschlussdrähte von Bauelementen nur bis zu 6 mm bis zum Bauelementekörper hin zu verzinnen, der Praxis offensichtlich nicht mehr entspricht, indem insbesondere bei Miniaturbauelementen oder beim Auflöten von Bauelementen auf gedruckte Verdrahtungen wesentlich näher beim Bauelementekörper gelötet wird. Nach längerer Diskussion wurde beschlossen, folgenden neuen Vorschlag in einem neuen Dokument den Nationalkomitees zu unterbreiten:

a) Bauelemente für gedruckte Verdrahtungen. Die Prüflinge sind auf eine wärmeisolierende Platte von bestimmter Dicke (0,8 mm oder 1 mm) so zu montieren, dass die Bauelemente gegen die Platte gepresst sind und die Anschlussdrähte durch Löcher in der Platte auf die andere Plattenseite hinausragen. Die Unterseite der Platte wird dann direkt in das Lötbad gelegt. Die Prüfung der Verzinnbarkeit wird während 2 s bei einer Temperatur von 230 °C durchgeführt und die eigentliche Lötprüfung während 8 s bei 230 °C oder während 2 s bei 270 °C.

b) Bauelemente für normale konventionelle Verdrahtung. Die Lötprüfung wird ebenfalls in einem Lötbad ausgeführt, jedoch ohne Verwendung einer wärmeisolierenden Platte. Zur Prüfung der Verzinnbarkeit wird der Anschlussdraht während 2 s in das flüssige Lötzinn von 270 °C bis zu 6 mm bis zum Bauelementekörper hin eingetaucht und zur Prüfung der Lötbeständigkeit während 3 s in ein Lötzinn von 350 °C.

Dokument *50A(Secretariat)11*, Request from IEC/TC 40, Capacitors and resistors for electronic equipment, for a storage test. Schon bei früheren Diskussionen zeigten sich die grossen Schwierigkeiten bei der Festlegung einer allgemein gültigen Methode zur Prüfung der Lagerfähigkeit über längere Dauer (z. B. 1 Jahr), da die verschiedenen klimatischen Bedingungen in den verschiedenen Ländern und Erdteilen zu unterschiedlich sind und zur Durchführung der Prüfung kaum eine kostspielige Konditionierkammer vorgesehen werden kann. In Grossbritannien sind nun aber inzwischen verschiedene derartige Prüfungen auf breiter Basis durchgeführt worden, und das britische Sekretariat hat versprochen, die dabei erhaltenen Informationen dem CE 50 mitzuteilen. Es wurde beschlossen, mit der Ausarbeitung einer Prüfmethode zuzuwarten, bis jeder Delegierte die Gelegenheit hatte, diese versprochenen Unterlagen zu studieren.

Dokument *50A(India)1*, Proposal by India for an Amendment to Test M: Low air pressure, of IEC Publication 68-2. Der indische Vorschlag wurde angenommen, die Prüfung bei reduziertem Luftdruck nicht nur bei Zimmertemperatur, sondern entsprechend der Klimakategorie auch bei hoher oder tiefer Temperatur durchzuführen. Ein entsprechendes Dokument soll direkt unter die 6-Monate-Regel gestellt werden.

Dokument *50A(London)18*, Decision reached by IEC/SC 39-2, Semiconductor devices, at its meeting in London in June, 1960, concerning standard temperatures. Die Publikation 68 der CEI, Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique des pièces détachées pour les matériels de radiocommunication, hat die 3 Normtemperaturen 20 °C, 23 °C und 27 °C für Vergleichsmessungen elektrischer und mechanischer Daten von Bauelementen festgelegt. Das SC 39-2 (neuerdings CE 47) macht nun darauf aufmerksam, dass es nicht in der Lage sei, eine dieser Temperaturen zu übernehmen, da der Wert 25 °C für Kristalldioden und Transistoren schon in den meisten Ländern eingeführt sei und eine Änderung dieser Temperatur zu grossen praktischen Schwierigkeiten und hohen Kosten führe. In der Diskussion äusserten einige Delegierte die Ansicht, die für Halbleiter gewählte Temperatur von 25 °C sei keine Umgebungstemperatur wie entsprechend den Werten der Publikation 68, sondern stelle die «Junction»-Temperatur dar, so dass keine Übereinstimmung erwartet werden könne. Andere Delegierte waren hingegen der Ansicht, dass unbedingt auf dem von der CEI bearbeiteten Gebiet einheitliche Bezugstemperaturen festgelegt und verwendet werden sollten, und es sei verwerflich, wenn ein Comité d'Etudes von sich aus erkläre, nicht in der Lage zu sein, sich dieser Normung anzuschliessen, insbesondere dann, wenn der Unterschied derart klein ist. Weiterhin wünscht das SC 39-2 auch für die Prüfung der Wärmebeständigkeit andere Temperaturwerte als diejenigen von Publikation 68 festzulegen, und zwar 45 °C statt 40 °C, 150 °C statt 155 °C und zusätzlich 60 °C. Da das SC 50A nicht in der Lage ist zu entscheiden, ob tatsächlich für Halbleiterbauelemente die Übernahme der genormten Temperaturwerte unmöglich ist, soll das Problem einer höheren Instanz (Comité d'Action, ACET) zur Entscheidung vorgelegt werden.

E. Ganz

SC 50B, Equipements, des CE 50

Das SC 50B, Equipements, des CE 50, Essais de résistance aux conditions extérieures des composants et des appareils électroniques, ist in London am 20. und 21. November 1961 zusammengekommen. Den Vorsitz führte sein Präsident, R. W. Kersey (Grossbritannien), und das Sekretariat lag in den Händen von J. C. Buis (Niederlande). Es waren 38 Delegierte von 12 Ländern anwesend.

Dokument *50B(Secretariat)1*, Procedures for environmental testing of electronic equipment — First Part: General. Zu einer ausgedehnten Diskussion führten die Fragen, ob das zukünftige Dokument lediglich eine Sammlung verschiedener Methoden zur Prüfung der Widerstandsfähigkeit gegen mechanische und klimatische Einflüsse enthalten soll und ob die Reihenfolge der durchzuführenden Prüfungen persönlichen Abmachungen zwischen Kunde und Hersteller zu überlassen sei oder ob die Aufstellung einer genormten Prüfreihenfolge doch zweckmässig sein dürfte. Es wurde dann beschlossen, den jetzigen Text des Anhanges B, Recommended testing sequence, durch einen neuen, allgemeineren und unverbindlicheren Text zu ersetzen, in dem nur noch lose Richtlinien über die zweckmässigste Reihenfolge der Prüfungen gegeben sind. Da nun somit keine verpflichtende Reihenfolge für die Durchführung der Prüfungen mehr besteht, wurde es notwendig, dafür die Richtlinien zur zweckentsprechenden Aufstellung eines Pflichtenheftes eindeutiger abzufassen. Ein von der britischen Delegation unterbreiteter Vorschlag wurde im Prinzip angenommen, soll aber noch redaktionell vom Sekretariat überarbeitet werden.

Ebenfalls zu einer längeren Diskussion führte Anhang C, Humidity treatment according to CEE Recommendation No. 1. Insbesondere der Berichterstatter vertrat die Ansicht, diese Prüfmethode sei für die Prüfung von grossen Geräten ungeeignet und sollte deshalb auf kleine Prüflinge beschränkt werden. Überdies sei diese Prüfung von der CEE zur Prüfung der Sicherheit und nicht der Qualität eines Gerätes aufgestellt worden, was deutlich zum Ausdruck zu bringen sei. Die Mehrheit des SC 50B konnte sich dieser Ansicht jedoch nicht anschliessen, war aber bereit, als Kompromiss einigen redaktionellen Änderungen zuzustimmen, die auch den Berichterstatter befriedigten. Das überarbeitete Dokument wurde unter die 6-Monate-Regel gesetzt. Gegen dieses Vorgehen wurde anfänglich von der amerikanischen und deutschen Delegation sowie vom Berichterstatter opponiert. Der Sekretär erklärte jedoch, es sei dringend notwendig, einen «sauberen Tisch» zu erhalten, da das bestehende SC 50B zufolge der Neuorganisation des CE 50 nun aufgelöst werde. Andernfalls müsse man damit rechnen, dass die Veröffentlichung des Dokumentes um mehrere Jahre verzögert werde.

Dokument *50B(Secretariat)2*, Test: Damp heat (Cycling). Auf Grund eines schwedischen Vorschlages, die Temperaturzyklen zwischen 25 °C und 55 °C festzulegen statt zwischen 25 °C und 40 °C, wurde beschlossen, die Nationalkomitees vorerst um konkrete Erfahrungen mit den in ihrem Lande üblichen Prüfzyklen zu bitten. Der Antrag auf Abänderung des Temperatursprunges soll erst diskutiert werden, wenn alle diese gewünschten Informationen gesammelt und zusammengestellt vorliegen. Dem schweizerischen Vorschlag, in einer Bemerkung darauf aufmerksam zu machen, dass zwischen dem ersten und dem zweiten Zyklus eventuell (falls im Pflichtenheft vorgeschrieben) die Prüfungen der Kältebeständigkeit und die Prüfung unter redu-

ziertem Luftdruck einzuschieben sei, wurde zugestimmt. Ebenfalls wurde der Antrag des CES angenommen, die Prüfung der Funktionstüchtigkeit eines Gerätes auch während der Aufheizungsperiode durchzuführen. Nachdem noch verschiedene andere Verbesserungen vorgenommen worden sind, wurde beschlossen, auch dieses Dokument bei der nächsten Vorlage unter die 6-Monate-Regel zu stellen.

Dokument *50B(Secretariat)3*, Test: Cold. Die Anwendung der Prüftemperatur von + 5 °C war auf Geräte mit Wasserkühlung beschränkt. Auf Antrag des CES wurde diese Einschränkung gestrichen. Auch den übrigen vom CES schriftlich eingereichten Anträgen auf genauere Festlegung der Begriffe «graduelle Abkühlung» und «Temperaturgleichgewicht» wurde entsprochen. Während längerer Zeit wurde diskutiert, ob die Durchführung der Prüfung ebenfalls an zum Transport bereiten verpackten Geräten zweckmässig sei. Es wurde dabei festgestellt, dass bei längerer Kälteeinwirkung die Verpackung ihre kälteisolierende Wirkung verliere und deshalb diese Prüfung keinen Sinn habe, es sei denn, man wolle die Kältebeständigkeit der Verpackung als solche prüfen. Letzteres sei aber nicht der Zweck dieser Prüfbestimmungen, weshalb jeder Hinweis auf die Verpackung gestrichen wurde. Nach Überarbeitung durch das Sekretariat soll der neue Entwurf unter der 6-Monate-Regel laufen.

Dokument *50B(Secretariat)4*, Test: Dry heat. Entsprechend dem Beschluss zu Dokument 50B(Secretariat)3 wurde auch hier jeder Hinweis auf Prüfung der Geräte in der Verpackung gestrichen. Der schweizerische Vorschlag, in die Reihe der Prüftemperaturen den Wert + 30 °C als schwächsten Strengegrad aufzunehmen, wurde angenommen. Nach oben wurde diese Reihe mit dem Wert 200 °C entsprechend einem französischen Vorschlag erweitert. Weiterhin wurde festgelegt, dass die relative Luftfeuchtigkeit im Wärmeschrank kleiner als 50 % sein müsse oder die absolute Luftfeuchtigkeit maximal 20 g/m³ betragen dürfe. Die amerikanische Delegation wünschte, in das Dokument einen Hinweis auf kominierte Prüfungen (Wärme mit Vibration, mit mechanischen Stössen, mit reduziertem Luftdruck usw.) aufzunehmen. Es wurde dann aber beschlossen, im jetzigen Zeitpunkt, da das derzeitige SC 50B aufgelöst werde, auf die Diskussion dieses Wunsches zu verzichten und das Problem zur grundsätzlichen Abklärung an das CE 50 zu überweisen. Das revidierte Dokument soll unter die 6-Monate-Regel gestellt werden.

Dokument *50B(Secretariat)5*, Test: Low air pressure. Das schwedische Nationalkomitee beantragte eine Änderung der Toleranzen für die Prüfdrucke. Dieser Antrag wurde abgelehnt, da in der existierenden Publikation 68-2 der CEI die gleichen Toleranzen festgelegt sind und eine Diskrepanz vermieden werden muss. Ebenfalls wurde der Antrag abgelehnt, die lediglich zur Information gegebenen Angaben über die korrespondierenden Höhen über Meer abzuändern. Dagegen soll zusätzlich in die Reihe der Prüfdrucke der Wert 150 mb aufgenommen werden. Das solcherart korrigierte Dokument kann nun ebenfalls unter der 6-Monate-Regel zirkulieren. *E. Ganz*

CE 52, Câblage imprimé pour équipement de télécommunication

Das CE 52, Câblage imprimé pour équipement de télécommunication, trat in London am 16. und 17. November 1961 zu seiner ersten Tagung zusammen. Der Vorsitzende des CE 52, L. van Rooij (Niederlande), begrüsste 28 Delegierte aus 14 Ländern und gab der Hoffnung Ausdruck, dass sich eine erfreuliche und positive Zusammenarbeit entwickeln werde. Das Sekretariat wird von Italien geführt. Auf Antrag von Grossbritannien wurde der Titel des CE 52 «Printed wiring» in «Printed circuits» abgeändert. Das Arbeitsgebiet des CE wurde etwas erweitert und lautet nun:

a) Metal clad base materials used in printed circuits
b) Printed circuits (including printed wiring) produced from insulating materials covered with copper or other conductive layers
c) General conditions to be fulfilled for printed components in printed circuits
d) The compatability between the components and the printed board

Verschiedene Delegierte regten eine Revision der Publikation 97 der CEI, Recommandations for fundamental parameters for printed wiring techniques, an. Es wurde beschlossen, diese Aufgabe unter «Zukünftige Arbeiten» festzuhalten.

Zum Dokument *52(Secretariat)2*, Survey of terms and definition for printed wiring, hatte das Sekretariat eine Zusammenfassung der Kommentare der einzelnen Nationalkomitees ausgearbeitet. Die verschiedenen Ergänzungen, Streichungen und Änderungen wurden diskutiert und zum grössten Teil angenommen. Die vom schweizerischen Nationalkomitee eingereichten Vorschläge wurden vollständig berücksichtigt. Es wurde beschlossen, ein neues Sekretariats-Dokument auszuarbeiten, das auch die französische Fassung der Definition enthalten soll.

Zum Dokument *52(Secretariat)1*, Printed wiring — General requirements and measuring methods, hatten folgende Länder Bemerkungen eingereicht: Schweiz, Niederlande, Italien, Grossbritannien, Amerika, Russland und Rumänien. Die vom schweizerischen Nationalkomitee vorgeschlagene Prüfreihenfolge wird bei der Ausarbeitung eines neuen Dokumentes als Grundlage verwendet. Unser Antrag, für verschiedene Prüfungen ein standardisiertes Testbild festzulegen, wurde von andern Ländern unterstützt und soll bei der Überarbeitung des Dokumentes berücksichtigt werden. Als Nenndicken für das Basismaterial wurden nach langer Diskussion folgende Werte festgelegt: 0,8 — 1,6 — 2,0 — 2,5 — 3,0 mm. Die Toleranzen für Lochdurchmesser, Lageabweichung des Drucks usw. sollen entsprechend dem Vorschlag von Grossbritannien und der Niederlande neu festgelegt werden. Es wurde beschlossen, das Dokument vollständig zu überarbeiten und den Nationalkomitees zur Diskussion neu zu unterbreiten.

Das Dokument *15(Secretariat)33*, Copper-clad laminates for printed wiring, wurde infolge fortgeschrittener Zeit nur noch kurz besprochen. Verschiedene Beschlüsse zum vorangegangenen Dokument haben jedoch auch auf das Vorliegende einen Einfluss. Das Sekretariat wurde beauftragt, ein neues Dokument, unter Berücksichtigung der eingegangenen Bemerkungen und der Diskussionen, auszuarbeiten.

Eine nächste Sitzung soll in ca. 1 Jahr stattfinden. Die überarbeiteten Dokumente sind möglichst frühzeitig zu verteilen, um allen Nationalkomitees die Ausarbeitung einer Stellungnahme zu ermöglichen. Mit Dankesworten an den Vorsitzenden für seine ausgezeichnete Führung der Diskussionen, sowie an die Delegierten Grossbritanniens für ihre Gastfreundlichkeit wurde die erste internationale Sitzung abgeschlossen. *F. Baumgartner*

Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

061.3(748) CISPR "1961" : 621.391.823

Compte rendu de la réunion du Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques (CISPR) tenue à Philadelphie du 1er au 6 octobre 1961

65 délégués venant de 14 pays ont participé à la réunion plénière du CISPR à Philadelphie sous la présidence de M. *O. W. Humphreys* (Angleterre). Les trois sous-commissions A, limites, présidée par M. *F. L. Stumpers* (Hollande), B, mesures, présidée par le professeur *L. Morren* (Belgique) et C, sécurité, présidée par M. *P. Aekerlind* (Suède) ont passé en revue les propositions des 8 groupes de travail ainsi que les réponses des comités nationaux au sujet de quatre projets de spécifications de disposi-

tifs de mesures. Les conclusions de cet examen forment la matière de 46 documents. Voici les principaux résultats [1]) obtenus et les questions à l'étude, avec les détails requis par les applications pratiques, ainsi que quelques informations d'ordre administratif [2]).

1. *Groupe de travail 1* («Appareillage de mesure») présidé par le professeur *L. Morren* (Belgique).

1.1 *Un réseau équivalent en V*, avec 150 Ω dans chaque branche, identique à celui normalement utilisé en Angleterre et en Allemagne sera incorporé à la publication CISPR N° 1. Les mesures de tensions perturbatrices aux bornes d'alimentation de petits appareils seront faites avec ce réseau, sauf spécification contraire pour certains cas spéciaux, par exemple celui des téléphones. Cela implique la modification des réseaux équivalents en delta actuellement utilisés en suisse.

1.2 *Récepteur de mesure pour la gamme de 15 à 150 kHz.* Les caractéristiques essentielles d'un récepteur pour cette gamme ont été fixées: il aura une bande passante 200 Hz à — 6 db,

un détecteur de quasi-crête avec
une constante de temps à la charge de 45 ms et
une constante de temps à la décharge de 500 ms.

Le comité anglais est chargé de rédiger les spécifications de cet appareil.

1.3 Pour les mesures à faire dans la gamme de 300 à 1000 MHz, il a été convenu d'utiliser le récepteur décrit dans la publication CISPR N° 2 précédé d'un convertisseur. Le comité allemand établit actuellement les spécifications de ce dispositif.

1.4 *Les principales questions restant à l'étude sont celles de*

1.4.1 l'influence de la liaison de terre pour les mesures entre 0,15 et 30 MHz,

1.4.2 des détecteurs de mesure autre que ceux de quasi-crête,

1.4.3 de mesures en laboratoire permettant de remplacer les mesures de champ en plein air,

1.4.4 des liaisons entre perturbateurs et réseaux fictifs. (Cette question a été renvoyée aux groupes de travail s'occupant des diverses catégories de perturbateurs, de même que la question 1.4.1.)

1.4.5 d'un réseau équivalent capable de supporter de fortes intensités de courant.

2. *Groupe de travail 2* (Appareils industriels, scientifiques et médicaux), présidé par M. *W. Nethercot* (Grande-Bretagne).

2.1 Les projets des chapitres 4.3 [3]), «appareils ISM», prévus comme compléments des publications CISPR N° 1 et 2 et soumis à la règle des 6 mois sous la forme des documents CISPR (Bureau central) 307 et 309 ont été renvoyés au groupe de travail 2 pour être complétés.

2.2 La question de la *propagation des perturbations* dues aux appareils ISM a été close par la réponse qu'en ondes métriques le champ, mesuré à moins de 3,5 m de hauteur, des appareils situés près du sol décroît sensiblement comme $\frac{1}{d}$ aux distances d de l'ordre de 10 m et comme $\frac{1}{d^2}$ au delà. En outre, il n'est pas prudent d'estimer l'atténuation introduite par la présence de bâtiments à plus de 10 db.

2.3 Les *conditions de fonctionnement de certains appareils ISM* ont été fixées pour les mesures:

2.3.1 les *appareils de diathermie* médicale du type capacitif seront chargés par une résistance de 30 à 60 Ω. Les câbles, la charge et l'appareil seront disposés de manière à produire le rayonnement maximum dans la direction du mesureur de champ.

2.3.2 Les appareils de *diathermie du type inductif* seront mesurés avec une charge forte et avec une charge faible; on utilisera les câbles fournis par le fabricant.

2.3.3 Les *appareils industriels* seront mesurés dans les conditions pratiques de travail.

2.4 *Limites des champs perturbateurs tolérables:*
Les limites suivantes sont recommandées:

2.4.1 *Appareils médicaux* et dispositifs préchauffeurs de plastique de moins de 5 kW: rayonnement en ondes métriques: 30 μV/m à 30 m sur place de mesure dégagée.

2.4.2 *Appareils lourds et encombrants.* Limites dans les gammes de télévision
10 μV/m à 1500 m du perturbateur,
45 μV/m à 100 m de la bordure du terrain industriel ou de la maison (en zone résidentielle) où se trouve le perturbateur.
30 μV/m à 30 m de la bordure du terrain industriel ou de la maison (en zone résidentielle) où se trouve le perturbateur.

2.5 *Les principales questions à l'étude* portent sur:

2.5.1 la distribution statistique du rapport entre le champ perturbateur à l'emplacement des antennes de réception et le champ d'appareils ISM mesuré sur un terrain d'essai dégagé.

2.5.2 La distribution statistique des temps de fonctionnement des appareils ISM.

2.5.3 Les sources de substitution pour les études de propagation et les étalonnages de places de mesure.

3. *Groupe de travail 3* (Matériel et lignes de transport à haute tension(présidé par M. *M. Paimbœuf* (France).

3.1 Le projet du chapitre 4.4 [4]) transmission d'énergie à haute tension, prévu comme complément de la publication CISPR N° 1, soumis à la règle des 6 mois sous la forme du document *CISPR(Bureau Central)308* a été accepté avec quelques légères modifications. Le document amendé fera l'objet d'une nouvelle circulation selon la règle des 2 mois.

3.2 Le projet du chapitre 4.4, haute tension (document *CISPR(Bureau Central)310*), de la publication CISPR N° 2 qui traite des mesures aux fréquences supérieures à 30 MHz devra être complètement revu par le groupe 3 en tenant compte des résultats de recherches en cours ou projetées. Les dimensions des lignes et le mode de propagation des perturbations font qu'il n'est pas possible d'extrapoler simplement en ondes métriques les méthodes valables en ondes longues et moyennes.

3.3 Les questions suivantes sont mises à l'étude:

3.3.1 Les aspects statistiques des perturbations des lignes à haute tension.

3.3.2 Les sources de substitution.

4. *Groupe de travail 4* (Allumage des moteurs à explosion) présidé par M. *W. Scholz* (Allemagne).

4.1 *Les méthodes de mesures* et les *limites* proposées par le groupe de travail 4 pour les perturbations causées par les véhicules à moteur (Document *CISPR(Secrétariat)450*) ont été approuvées. Ce sont essentiellement les mêmes que celles données dans les prescriptions VDE 0879 Teil 1/3.60. Le champ perturbateur mesuré avec un récepteur conforme à la publication N° 2 du CISPR, à 3 m de hauteur, en polarisation verticale et horizontale, à 10 m de la partie métallique la plus proche du véhicule, à gauche et à droite de celui-ci, en face du moteur, ne doit pas dépasser 50 μV/m entre 40 et 75 MHz ni $50 + 0{,}4\,(f - 75)$ μV/m entre $f = 75$ et $f = 250$ MHz.

L'accord réalisé a été obtenu grâce à une entente préliminaire non officielle établie dès 1958 entre spécialiste allemands, anglais, hollandais et suisses [5]),

4.2 *Pour convertir les valeurs de crête des perturbations d'allumage en valeurs de quasi-crête,* la relation suivante a été admise provisoirement.
Niveau quasi-crête = Niveau crête — 20 db.

4.3.1 La question de la corrélation entre les valeurs de crête et de quasi-crête des perturbations d'allumage reste cependant à l'étude.

4.3.2 de même que les aspects statistiques de celles-ci.

---

[1]) Les résultats, qui sont exposés suivant l'ordre des groupes de travail, se réfèrent en de nombreux points aux documents:
CISPR Publication 1 1re édition 1961 Spécification de l'appareillage de mesure CISPR pour les fréquences comprises entre 0,15 et 30 MHz.
CISPR Publication 2 1re édition 1961 Spécification de l'appareillage de mesure CISPR pour les fréquences comprises entre 25 et 300 MHz.
CISPR R1 14 Compte rendu de la réunion plénière tenue à La Haye 18—21. XI. 58.
CEI Publication 106 1re édition 1959 Méthodes recommandées pour les mesures de rayonnement sur les récepteurs radiophoniques pour émissions de radiodiffusion à modulation d'amplitude et à modulation de fréquence et sur les récepteurs de TV.

[2]) Les divers chapitres et subdivisions de cet article ont été numérotés pour répondre au désir des personnes appelées à l'utiliser comme référence en attendant le rapport officiel de la réunion de Philadelphie.

[3]) Les documents *CISPR (Bureau central) 307* et *309* portent par erreur «chapitre 4.4» au lieu de 4.3.

[4]) Les documents *CISPR(Bureau central)308* et *310* portent par erreur «chapitre 4.5» au lieu de 4.4.

[5]) Doc CISPR(Suisse)308 — Tirage à part de l'article de *W. Walter:* Déparasitage des dispositifs d'allumage de véhicules à moteur Bulletin technique PTT, N° 5, 1960, p. 152...164.

4.3.3 et les sources de substitution.

5. *Groupe de travail 5* (Récepteurs de radiodiffusion de sons et d'images) présidé par M. *F. L. Stumpers* (Pays-Bas).

5.1 *Des limites aux perturbations produites par les récepteurs de télévision* ont été fixées comme il suit, en se référant aux méthodes de mesures décrites dans la publication 106 de la CEI.

5.1.1 *Tensions perturbatrices sur le réseau d'alimentation*
de 150 kHz à 500 kHz
$U_{sym.} = 600 - 0{,}86\ (f - 150)\ [\mu V]$
$U_{asym.} = 300 - 0{,}29\ (f - 150)\ [\mu V]$ (f en kHz)
de 500 kHz à 1605 kHz
$U_{sym.} = 300\ \mu V$
$U_{asym.} = 200\ \mu V$

Ces valeurs s'appliquent aux récepteurs à 1 norme. Le cas des récepteurs 4 normes est à traiter sur une base nationale.

5.1.2 *Rayonnement de l'oscillateur local des récepteurs de télévision*
de 30 à 250 MHz . . 400μV/m
de 250 à 300 MHz . . $400 + 12\ (f - 250)$ [μV/m] (f en MHz)

On peut tolérer des champs perturbateurs allant jusqu'à 2000 μV/m pour les récepteurs travaillant avec certaines fréquences intermédiaires, par exemple 38,9 MHz, en Allemagne et en Suisse. Les dérogations aux limites ci-dessus sont du ressort des autorités nationales, car elles ne peuvent être spécifiées qu'en fonction des normes des émissions à protéger.

5.1.3 *Rayonnement de l'oscillateur local des récepteurs de FM*
Fréquence fondamentale . . . . . 3 m V/m
second harmonique . . . . . 400 μV/m

5.1.4 Ces limites doivent être interprétées statistiquement de manière que 90 % au moins des récepteurs fabriqués en grandes séries les respectent.

5.2 *Les tableaux de limites du document Rl 14, p. 62 à 92* relatifs aux normes nationales concernant les diverses catégories de perturbateurs doivent être mis à jour après la conférence de Philadelphie par le secrétariat général, conformément aux renseignements donnés par l'Autriche, la Belgique, la Finlande, la France, les Pays-Bas et les USA.

5.3 *Les questions suivantes restent au programme:*

5.3.1 La possibilité de remplacer les mesures de champ perturbateur rayonné par les récepteurs, que l'on fait en plein air, par des mesures en laboratoire.

5.3.2 La liaison des appareils aux réseaux fictifs pour les mesures de tensions aux bornes.

5.3.4 La sensibilité des récepteurs de sons et d'images aux perturbations provenant du réseau d'alimentation et de champs perturbateurs ambiants.

5.3.5 Les émissions parasites des récepteurs autres que ceux captant la radiodiffusion de sons et d'images.

5.3.6 Les aspects statistiques des perturbations dues aux récepteurs (voir ci-dessus 2.5.1 et 2.5.2).

5.3.7 Les sources de substitution (voir ci-dessus 2.5.3).

6. *Groupe de travail 6* (Moteurs, appareils domestiques, dispositifs d'éclairage, etc.) présidé par M. *J. Meyer de Stadelhofen.*

6.1 *Les perturbations dues aux lampes d'éclairage* à fluorescence de 40 W ont été étudiées, mais le travail n'est pas achevé; il a toutefois été convenu que:

6.1.1 les lampes elles-mêmes seront essayées sur un équipement auxiliaire de référence.

6.1.2 les propriétés antiparasites des équipements auxiliaires seront définies par une atténuation et déterminées au moyen d'une lampe perturbatrice de référence ou par une source stable simulant la lampe. (En raison des variations importantes des lampes réelles, la lampe perturbatrice de référence doit être définie par une moyenne statistique) [6]).

6.1.3 Les mesures des tensions perturbatrices seront faites avec un réseau fictif en V.

6.2 *Appareils de petite puissance avec et sans moteurs électriques.*

6.2.1 *Les conditions de fonctionnement de ces appareils,* spécifiés pour les mesures de leur pouvoir perturbateur, ont été précisées comme ceci: Les appareils doivent fonctionner avec la charge normale définie dans les spécifications qui leur sont applicables (par exemple celles de la CEE) [7]). Aucun temps de formation n'est prescrit, mais l'appareil doit avoir fonctionné assez longtemps pour que son état lors de l'essai représente son état normal en cours d'usage.

La tension d'alimentation doit être égale à la tension nominale spécifiée pour l'appareil. Si toutefois le niveau perturbateur d'un appareil varie beaucoup avec la tension, on mesurera ce niveau à une fréquence dans chaque bande en faisant varier la tension d'alimentation entre 0,9 et 1,1 fois la tension nominale.

6.3 *Réseau équivalent.* L'adoption définitive du seul réseau en V pour la mesure des appareils domestiques, etc. entre 150 MHz et 30 MHz est proposée aux comités nationaux.

6.4 *Limites.* Aucune nouvelle proposition autre que celle de mettre à jour les tableaux du rapport Rl 14 n'a pu être faite au sujet des limites, en raison de l'absence de décisions préalables fixant le réseau équivalent et du mode d'interprétation des résultats de mesure des perturbations de courte durée à faible fréquence de répétition. Pour l'instant, l'avis n° 1, p. 31 du rapport Rl 14, reste valable.

Dans le domaine des ondes métriques, la tendance est d'exprimer le pouvoir perturbateurs d'un appareil, non par son champ à x mètres de distance, mais par la puissance qu'il faut injecter dans une antenne type pour produire le même champ que l'appareil perturbateur. La Finlande exige par exemple que ce rayonnement ne dépasse pas 0,01 μW dans les bandes de radiodiffusion de sons et d'images I, II et III.

6.5 *D'autres questions restent au programme;* ce sont:

6.5.1 La liaison entre la masse d'un perturbateur et celle du banc de mesure dans le cas où le neutre de l'alimentation est utilisé comme terre de protection.

6.5.2 Les aspects statistiques des relations entre les mesures du pouvoir perturbateur en laboratoire et l'effet produit sur les récepteurs en exploitation (voir ci-dessus 2.5.1 et 2.5.2).

6.5.3 Les générateurs perturbateurs de substitution (voir ci-dessus 2.5.3).

6.5.4 Les limites du pouvoir perturbateur tolérable.

7. *Groupe de travail 7* (Sécurité), présidé par M. *P. Aekerlind.* Le groupe 7 a rédigé 2 avis et pris connaissance d'un rapport de la CEE.

7.1 Le premier avis destiné aux autorités compétentes pour les prescriptions relatives à la sécurité des appareils électriques (CEE et CEI) attire leur attention sur la grande utilité que des condensateurs reliés à l'enveloppe extérieure des appareils à double isolement peuvent avoir pour le déparasitage.

7.2 Le second avis invite les constructeurs à prévoir leurs appareils de manière à pouvoir y incorporer les dispositifs antiparasites nécessités dans certaines circonstances pour obtenir un déparasitage meilleur que celui exigé par les normes ordinaires.

7.3 Les membres du Comité technique de la CEE pour les appareils à moteur ont discuté la question du déparasitage en l'absence de représentants du CISPR. Ce dernier a reçu un rapport dont il déroule que:

7.3.1 3 pays sur 15 seraient en faveur de condensateurs de déparasitage reliés à l'enveloppe extérieure d'appareils de la classe II (à double isolement).

7.3.2 Le courant de fuite maximum permis est maintenu à 3,5 mA. (Eventuellement 5 mA pour les appareils fixes si cela est utile pour le déparasitage).

7.3.3 Il n'y a pas d'objection à fixer à 2000 Ω la résistance du dispositif de mesure du courant de fuite.

7.3.4 Les appareils doivent de préférence être conçus de manière à pouvoir contenir les dispositifs antiparasites. En cas de nécessité, on peut cependant placer ces dispositifs dans un boîtier fixé rigidement à l'enveloppe extérieure de l'appareil.

7.3.5 Pour obtenir un déparasitage supplémentaire, il sera permis de placer des dispositifs antiparasites dans la fiche de l'appareil.

7.3.6 Les dispositifs antiparasites insérés dans le cordon d'alimentation sont autorisés jusqu'au 31 décembre 1961 pour tous les types d'outils.

[6]) Cette remarque ne figure pas dans le compte rendu officiel.

[7]) CEE: Commission Internationale de Réglementation en vue de l'Approbation de l'Equipement Electrique.

8. *Groupe de travail 8.* (Méthodes d'échantillonnage et corrélation entre mesures et effet perturbateur) présidé par M. *S. F. Pearce* (Angleterre).

8.1 *L'interprétation des limites* pour les appareils construits en grande série a fait l'objet d'un avis d'après lequel

8.1.1 les mesures du pouvoir perturbateur d'un type d'appareil doivent être faites normalement sur 5 pièces ou plus. On peut cependant se contenter de 3 pièces si des circonstances exceptionnelles le justifient.

8.1.2 La caractéristique opératoire du plan d'échantillonnage doit être équivalente à celle d'un test basé sur la distribution de t non centrale.

On doit avoir $\overline{X}_n + ks_n \leqq L$

où X_n moyenne arithmétique des n valeurs X_i mesurées

$$s_n^2 = \sum_{i=s}^{i=n} (X_i - \overline{X}_n)^2/(n-1)$$

L limite

k facteur dépendant du degré de certitude avec lequel on désire connaître que la proportion des appareils satisfaisant aux normes dépasse ou est égale à une valeur donnée.

8.1.3 Toutes les valeurs $X_i\, X_n\, s_n$ doivent être exprimées en unités logarithmiques (db).

8.1.4 Pour les automobiles, on se contente d'une certitude de 80 % que 80 % des véhicules satisfassent à la limite. On a alors

pour n =	6	7	8	9	10	12
k =	1,42	1,35	1,3	1,27	1,24	1,2

8.1.5 Pour les récepteurs de radiodiffusion on désire que 90 % au moins des appareils satisfassent à la limite, mais le degré de certitude n'a pas été précisé.

8.1.6 La question du degré de certitude et de la proportion minimum des appareils satisfaisants reste ouverte pour les autres catégories.

8.2 *Les limites à appliquer aux perturbations formées d'une série de claquements à fréquence de répétition* basse seront déterminées d'après les règles suivantes:

8.2.1 un claquement est une perturbation d'une durée inférieure à 0,2 s.

8.2.2 Les limites tolérables valables pour les perturbations continues, exprimées en unités logarithmiques, doivent être augmentées de $20 \log_{10} \frac{A}{N}$ db: dans cette expression $A = 30$, N est le nombre moyen de claquements par minute.

8.2.3 Les claquements espacés de plus de 2 minutes ne sont pas considérés comme perturbateurs.

8.2.4 Les limites ne doivent pas être modifiées pour tenir compte de l'éventualité de la présence simultanée de plusieurs sources perturbatrices de même espèce dans un immeuble.

8.2.5 La valeur de A pourra être modifiée pour des cas spéciaux.

Les questions suivantes restent ouvertes:

8.2.6 Peut-on attribuer à N une valeur fixe pour certaines catégories d'appareils?

8.2.7 Comment doit-on interpréter les lectures du niveau d'impulsions d'interrupteurs?

8.2.8 Comment déterminer la durée d'une perturbation intermittente telle qu'elle apparaît dans les circuits à basse fréquence d'un récepteur CISPR?

8.3 *L'étude de la corrélation entre les mesures et l'effet perturbateur* a incité la Belgique et les USA à construire un autocorrélateur. Les résultats de ce travail dirigé par *P. Jespers* sont consignés dans un rapport commun Belgique-USA, qui sera publié sous peu. Ils montrent que la fonction d'autocorrélation des signaux perturbateurs peut servir dans certains cas à en apprécier l'agressivité. Cette étude n'est pas terminée.

8.4 *Les nouvelles questions proposées* au groupe de travail 8 sont,

8.4.1 les aspects statistiques des mesures de perturbations (voir plus haut 2.5.1 et 2.5.2).

8.4.2 La sensibilité utilisable des récepteurs en présence de bruits quasi-impulsifs (Question 175 ic du CCIR).

8.4.3 La protection de la télévision en ondes métriques et décimétriques en prenant pour base de discussion

a) les champs minimums suivants proposés par l'UER

Bande I 41 à 68 MHz, 225 μV/m ou 47 db (μV/m)

III 162 à 223 MHz, 450 μV/m 53 db (μV/m)

IV/V 470 à 960 MHz $(63 + 20 \log_{10} \frac{f}{600})$ db (μV/m)

(f en MHz)

b) une installation réceptrice du type «grand public» comportant une antenne à fort gain ainsi qu'une ligne à faibles pertes entre l'antenne et le récepteur.

8.5 L'URSS a soumis au CISPR deux groupes de questions relatives à l'établissement des limites, à l'effet cumulatif de sources multiples, au déparasitage à la réception, aux mesures faites avec les récepteurs CISPR comparées à celles faites avec d'autres récepteurs et à la structure statistique des perturbations.

9 *Mutations et programme des prochaines réunions*

9.1 M. *O. W. Humphrey*, élu président en 1953, se retire après avoir doté le CISPR d'une structure. La formation du comité directeur et des groupes de travail, ainsi que l'adoption du mécanisme des questions, rapports et avis pour régler et manifester l'activité du CISPR, sont dues à son initiative. Son successeur est le professeur *Lucien Morren* de l'université de Louvain, directeur du Laboratoire central d'électricité de Bruxelles. Le nouveau président, qui s'est occupé personnellement de la rédaction des publications 1 et 2 du CISPR, est certainement l'une des personnalités les mieux qualifiées pour diriger les travaux de ce comité en un moment où les questions à résoudre sont particulièrement difficiles.

9.3 Le professeur *R. M. Showers* (USA), à qui l'on doit l'excellente organisation locale de la réunion plénière de Philadelphie, remplacera le professeur *Morren* à la tête de la sous-commission B (Mesures). Il sera assisté dans cette tâche par *W. Scholz*, du Fernmelde-Zentralamt de Darmstadt, qui coordonnera le travail des pays européens.

9.4 Selon des informations qui demandent à être confirmées des groupes de travail devraient se réunir au cours du printemps de 1962 à Milan et à Bruxelles.

9.5 La Suède a invité le CISPR à tenir sa prochaine réunion en 1964 à Stockholm.

Le compte rendu que l'on vient de lire est publié avec toutes les réserves convenant à un document non officiel.

J. Meyer de Stadelhofen

Literatur — Bibliographie

621.38/.39 + 514.86 *Nr. 11 624,2*

Telefunken-Laborbuch für Entwicklung, Werkstatt und Service, Bd. 2. München, Franzis, 1961; 8°, 384 S., Fig., Tab. — Preis: geb. DM 8.90.

Während der erste Band der Telefunken-Laborbücher eher allgemeine Kenntnisse sowie Tabellen und Richtwerte der breiteren Nachrichtentechnik behandelte, berührt der zweite Band bereits spezielle Probleme. Gewiss schätzt es der Leser, an nicht ganz alltägliche mathematische Kenntnisse in einem ersten Abschnitt erinnert zu werden und deren Verknüpfung mit praktischen Problemen, wie es z. B. das Smith-Chart-Diagramm erlaubt, vorzufinden. Interessanter dürften jedoch die Ausführungen über das Rauschen einzelner Elemente, über die Hohlleitertechnik und über die Transistortheorie sein. Einen recht breiten Raum nehmen die immer häufiger verwendeten Pico-Röhren sowie die Kaltkathoden-Relaisröhren ein. Einige diesbezügliche Schaltbeispiele sowie die entsprechenden Kenndaten sind ebenfalls aufgezeichnet. Weiter sind auch allgemein gehaltene Begriffe über Stereophonie, Magnetbandgeräte und Magnettonbänder niedergelegt.

Einen grossen, etwas mehr zusammenhängenden Teil nimmt die Transistortheorie ein. Dieses neuere Element wird von vielen Seiten beleuchtet. Eine Art Stichwortverzeichnis vermittelt die in der Literatur üblichen Berechnungen und Begriffe.

Das Buch vermittelt in erster Linie Ausschnitte aus Fachgebieten. Es bemüht sich, Bekanntes aber nicht immer Gegegenwärtiges in eine konzentrierte Form zu fassen. Was vermisst wird ist eine klare Leitlinie für den Aufbau der Transistorkenntnisse, doch überschreitet vielleicht eine solche Anforderung den Rahmen des Buches, das ja in erster Linie ein Hilfsmittel für den Praktiker und nicht ein Lehrbuch sein will. *B. Kurz*

621.313.2 *Nr. 11 767*

Direct Current Machines. By *H. B. Ranson* and *E. T. A. Webb.* London, Cleaver-Hume Press, 2nd ed. 1960; 8°, 320 p., fig., tab. — Cleaver-Hume Electrical Series No. 2 — Price: cloth £ 1.1.—.

Das als Lehrbuch ungefähr dem Niveau unserer schweizerischen Gewerbeschulen angepasste Werk über Gleichstrommaschinen sucht, auf den allgemeinen Grundgesetzen der Elektrotechnik aufbauend, eine Einführung in die Theorie und die Konstruktion der Maschinen zu vermitteln. Es scheint, dass höchstens die Darstellung der Grundlagen einigermassen zu befriedigen vermag, während die Spezialprobleme der Gleichstrommaschinen nicht genügend klar und verständlich behandelt sind. Wenn überhaupt Ableitungen zu den Berechnungsformeln angegeben werden, sind sie grösstenteils ohne genügenden Zusammenhang. Ich bezweifle, ob ein Schüler oder Studierender ohne Vorkenntnisse der Materie wirklich Nutzen aus diesem Buche ziehen kann. Es sollte doch in erster Linie ein logischer Aufbau und eine klare Gliederung des Stoffes gefordert werden können. Beides ist nur beschränkt vorhanden.

Bei der «Berechnung» der Maschinenhauptdimensionen wird ohne irgendwelche Begründung auf «Konstante» verwiesen, die weder erklärt noch wertmässig aus Kurven oder Zahlentabellen greifbar sind. Zur Bestimmung des Ankervolumens ist auf Seite 29 der Wert $K = 234{,}000$ eingesetzt, ohne dass man weiss, woher dieser Betrag kommt und wie er unter andern Verhältnissen variiert werden muss. In den vorliegenden Berechnungen kommt der Verfasser auf Maschinenproportionen, die sehr von den nach schweizerischen Ausführungen üblichen Erfahrungswerten abweichen. Polteilungen bis 50 cm und mehr, wie sie bei einer Gleichstrommaschine von 1 m Durchmesser und nur 6 Polen auftreten, sind meines Erachtens zu gross.

Von den zahlreichen Figuren sind die Zeichnungen, welche mehr prinzipielle Darstellungen zeigen, teilweise gut ausgewählt und recht instruktiv, während die meisten Bilder einzelner Konstruktionsteile oder ganzer Maschinen und Anlagen leider sehr undeutlich sind. Der Druck ist zuwenig sorgfältig. Die Faktoren einer längeren Formel sind weiter auseinander zu setzen. Die Figur 4.16 auf Seite 73 steht auf dem Kopf. Der effektive Wert dieses Lehrbuches ist bescheiden. Es wird keinen grossen Interessentenkreis finden. *H. Markwalder*

518.12 *Nr. 11 797*

Einführung in die numerische Mathematik. Von *Eduard Stiefel,* Stuttgart, Teubner, 1961; 8°, 234 S., 36 Fig. — Leitfäden der angewandten Mathematik und Mechanik, Bd. 2 — Preis: geb. DM 24.80.

Der erhöhte Einsatz moderner Rechenautomaten hat zur Folge gehabt, dass in der angewandten Mathematik neue Methoden, sogar neue Standpunkte notwendig geworden sind. Für die vielen Ingenieure und Physiker, die Zugang zu diesen neuen Werkzeugen haben, ist das vorliegende Buch geschrieben. Deshalb befasst es sich auch mit neuen Gebieten der numerischen Mathematik, die in letzter Zeit Anwendung gefunden haben.

Es wird nicht versucht, mathematische Theorien auf möglichst wenige Axiome zurückzuführen, das Werk beschreibt vielmehr Rechenverfahren in verständlicher Darstellung. Einen wesentlichen Beitrag zur Einfachheit liefert das «Prinzip des direkten Angriffs». Seine Bedeutung ist die Folgende: Gewisse Fragen, die verschieden aussehen, lassen sich manchmal durch mathematische Transformationen ineinander überführen, wie z. B. Eigenwertbestimmung von Matrizen und Berechnung von Polynomwurzeln. Es erweist sich aber oft als zweckmässig, für diese verschiedenen Seiten eines gleichen mathematischen Problems verschiedene numerische Verfahren zu entwickeln, weil die mathematische Überführung mit Informationsverlusten behaftet ist.

Es werden demnach Methoden der angewandten Mathematik entwickelt, wobei die mathematischen Zusammenhänge nur soweit erklärt werden als sie die Anwendungen erleichtern. Numerische Beispiele fördern das Verständnis. Das Buch geht nicht bis zu Hinweisen zur Programmherstellung, vermutlich weil Pläne für die Herausgabe einer Sammlung von Programmen in der universellen Maschinensprache ALGOL bestehen.

Obwohl es sich um ein Einführungsbuch handelt, das demnach einen Gesamtüberblick über das Gebiet geben muss, ist viel Stoff aus der Entwicklung der letzten Jahre aufgenommen worden. Vor allem ist ein ganzes Kapitel der linearen Programmierung gewidmet, was umso begreiflicher ist, da sie über die ökonomischen Anwendungen hinausgewachsen und zu einer Standardmethode der numerischen Mathematik geworden ist. Im Buch wird das am Beispiel der Spieltheorie und der Tschebyscheff-Approximationen erläutert. Neu ist ebenfalls die Aufnahme des QD-Algorithmus als direkte Methode für die Lösung algebraischer Gleichungen. Besonders hervorheben möchten wir eine Einführung in die numerische Behandlung elliptischer und parabolischer Differentialgleichungen, die sich zwangslos an den vorangehenden Stoff anschliessen lässt. Man wird überdies noch Methoden zum Aufstellen der Gleichungen (Energiemethode) finden.

Klassische Methoden haben vor dem neuen Stoff weichen müssen; man wird vergeblich etwa die Gaussche Methode für die Integration oder das Bairstowsche Verfahren suchen. Auch die Probleme der Tabellendarstellung und der Interpolation sind knapp gehalten; es handelt sich aber um Dinge, für welche man leicht eine gute Darstellung finden kann, oder die überhaupt an Interesse verloren haben.

Die Zeit ist vorbei, wo man alles nützliche über numerische Mathematik, samt der Beschreibung der Hilfsmittel, in einem Buch zusammenbringen konnte. Das vorliegende Buch, das aus Vorlesungen an der ETH entstanden ist, wird den Ingenieuren, Mathematikern und Physikern auf direktem Wege das Verständnis für die Techniken der Mathematik am Digitalrechner beibringen. *P. Banderet*

621.3 *Nr. 11 799*

Electrotechnique générale. Par Maurice Denis-Papin. Paris, Dunod, 6e éd. 1961; 8°, XXXIV, 181, LXIV p., 242 fig., tab. — Aide-mémoire Dunod — Prix: rel. fr. f. 6.80.

Der Umfang dieses, nunmehr in sechster Auflage vorliegenden und im französischen Sprachgebiet best bekannten Taschenbuches hat gegenüber der seinerzeit hier besprochenen vierten Auflage [1]) keine wesentlichen Erweiterungen erfahren. Unterteilt in 8 Hauptabschnitte enthält es die wichtigsten Formeln aus dem Gebiet der Elektrostatik und der Starkstromtechnik, ergänzt mit Erläuterungen, Schemata und Diagrammen. Besondere Abschnitte sind den üblichen Versuchen an Gleich- und Wechselstrommaschinen und Transformatoren und einer Sammlung von Installationsschemata gewidmet. Als grossen Fortschritt und bemerkenswerte Neuerung ist, wie auch im Vorwort betont wird, die systematische Anwendung des rationalen Giorgi-Systems (MKSA) in den Abschnitten über Elektrostatik und Elektromagnetismus zu bewerten. Neben den im Text durch besondere Schreibweise gekennzeichneten rationalen Formeln ist bei den wichtigsten Formeln auch die nicht rationale Schreibweise beigefügt worden, was den Benützern des Büchleins den Übergang zum Giorgi-System erleichtern dürfte. Zu bemängeln ist, dass die im Inhaltsverzeichnis angegebenen Seitenzahlen, die das Auffinden der Hauptabschnitte und Unterabteilungen ermöglichen sollen, mit den wirklich zutreffenden Seitenzahlen nicht übereinstimmen und wohl irrtümlicherweise aus einer früheren Auflage übernommen wurden. Auch das in einem Anhang für die Sammlung von Zahlenwerten, Logarithmen usw. gewählte Druckverfahren sticht gegenüber dem zwar kleingedruckten, aber doch gut lesbaren Text des übrigen Teils unvorteilhaft ab und sollte bei einer Neuausgabe verbessert werden. Diese Feststellungen sollen aber den Wert dieses empfehlenswerten und preisgünstigen Taschenbuches keineswegs beeinträchtigen. *M. P. Misslin*

621.397.6.004.67 + 621.396.6.004.67 *Nr. 11 800*

Television and Radio Repairing. By *John Markus*. New York a. o., McGraw-Hill, 2nd ed. 1961; 8°, VIII, 568 p., fig., tab. — Price: cloth £ 3.9.6.

Der Autor gilt als Experte für Radio, Fernsehen und allgemeine Elektronik und ist bekannt als Verfasser zahlreicher gründlicher, wiewohl leichtfasslicher Abhandlungen und Bücher über diese Gebiete.

«Die Reparatur von Fernseh- und Radio-Empfängern» stellt ein wahrlich umfassendes Buch für den Praktiker, als Servicemann und Reparateur dar, dem ein Gegenstück im deutschen Sprachgebiet fehlt. Die Organisation eines Reparatur-Kundendienstes, die nötigen Einrichtungen und Werkzeuge werden besprochen. Ein Abschnitt rekapituliert die Arbeitsweise von Radio- und TV-Geräten, wobei auch die vielen Bestandteile kurz charakterisiert werden. Des weitern finden auch alle Abgleich-Verfahren, die zugehörigen Messgeräte, das Prüfen von Röhren und Transistoren, der Bildröhren-Ersatz, die gedruckte Schaltung, Antennenmontage usw. gründliche Erörterung. Einige weitere Stichworte zeigen die umfassende Behandlung des Stoffes: HF- und ZF-Spulen mit und ohne Eisenkern; Drucktasten und Stationswähler; Abstimmanzeigeröhren; Lautsprecher-Reparatur; Ultraschall-Fernbetätigungs-Schalter; Ablenkspulen der Bildröhre; Fokussierungsmagnete; Ionenfalle; Selen-Gleichrichter.

Es versteht sich von selbst, dass manche Prüfmethoden, z. B. für Einzelteile, wie auch Röhren, Dioden, Transistoren, sich darauf beschränken, sicherzustellen, ob der Bauteil «noch gut» oder «unbrauchbar» ist; die eigentliche Ausmessung von Widerständen, Kapazitäten, Röhren, Halbleitern, scheint nicht Sache des «Repairing» zu sein; Leistungstransistoren werden z. B. nur nach der Ohmmetermethode auf Kurzschluss oder Unterbruch geprüft.

Nicht behandelt sind u. a. elektrostatische Lautsprecher; automatische Scharfabstimmung; keramische ZF-Filter, Bildröhren mit elektrostatischer Fokussierung. Zu kurz kommt der UKW-FM-Teil. Ferner ist zu beachten, dass sich alle zahlenmässigen Angaben auf die amerikanische Fernsehnorm mit 525 Zeilen beziehen.

Ein Register mit über 1000 Stichworten macht das rasche Auffinden einer Sache möglich und somit das Buch zum Nachschlagewerk des Servicemannes. *G. Lohrmann*

621.397.6.004.67 *Nr. 11 814*

Fernseh-Service-Handbuch. Ein Kompendium für die Berufs- und Nachwuchsförderung des Fachhandels und Handwerks. Von *Günther Fellbaum*. München, Franzis, 1961; 8°, 493 S., 575 Fig., 50 Tab. — Preis: geb. DM 44.—.

Das äusserst vielseitige und sorgfältig ausgearbeitete Lehr- und Nachschlagewerk ist für Techniker und Fachhändler im Fernsehservice eine willkommene Stütze. Der Autor behandelt darin die Fragen, die sich beim Verkauf, der Installation, dem Justieren und der Reparatur von Fernsehempfängern stellen. Er berät den Fachmann in technischer, kaufmännischer und ästhetischer Hinsicht.

Ausführlich beschreibt er neuzeitliche Werkstatteinrichtungen, die nötigen Mess- und Prüfgeräte und die zweckmässigen Hilfsmittel. Er gibt eine grundsätzliche Einleitung, wie mit den Messgeräten vorteilhafterweise gearbeitet wird und beschreibt die moderne und zeitsparende Reparaturtechnik. Von besonderem Wert ist die «Systematische Fehlerortung nach Tabelle» mit Bild für jede Analyse. Die in den Bildern angegebenen Varianten schliessen zudem eventuelle Missverständnisse des Textes aus. Das Werk gibt nicht nur Aufschluss über die notwendigen Justier- und Reparaturarbeiten, sondern beschreibt im Detail, wie sie auszuführen sind. Es beruht auf neuesten Gesichtspunkten der Technik und behandelt auch die Fragen des in der Schweiz noch nicht sehr aktuellen UHF-Tuners.

Um den Werkplatz ökonomisch einzurichten, sind Tips gegeben, die zur angenehmen Arbeit und zur Arbeitszeitverkürzung beitragen. Nutzbringende Chemikalien sind mit Anwendungsmöglichkeiten aufgeführt, wie zum Beispiel Kontaktreinigungsmittel oder Chemikalien zur Korrektur von Schäden an Gehäuseoberflächen. Dies weist auf die enge Verbundenheit des Autors mit der Alltagspraxis hin. An Hand von gut gewählten Beispielen ist dargestellt, wie rationell und fachgemäss gearbeitet wird.

Das Buch kann dem Praktiker bestens empfohlen werden, da der Autor aus der Praxis heraus schreibt und sein Werk für die Praxis gestaltet hat. *J. von Rotz*

614.825 *Nr. 11 816*

Elektroschutz bei Bau- und Montage-Arbeiten. Von *H. Kraus*. Wien, Verband der Elektrizitätswerke Österreichs, 1961; 8°, 144 S., 36 Fig., Tab. — Preis: brosch. öS. 40.—.

In der Einleitung wird auf die Bedeutung der Elektrounfälle in Österreich in bezug auf die übrigen Unfallereignisse hingewiesen, und es werden einige statistische Vergleiche zwischen Österreich und anderen europäischen Ländern, sowie den USA angestellt. Prozentual steht Österreich in dieser Tabelle an der Spitze. Verglichen mit den Unfällen in Industrie und Bergbau sind die Elektrounfälle zwar zahlenmässig gering, die Unfallfolgen aber sehr schwer. Der Verfasser ist der Meinung, dass die Zahl der Elektrounfälle in Österreich auf den Stand der Vergleichsländer gesenkt werden sollte und kann, und er sieht darin eine notwendige und dankbare Aufgabe aller sich mit dem technischen Arbeiterschutz befassenden Instanzen und Behörden.

Das Buch wendet sich weniger an den ausgebildeten Elektrofachmann, sondern eher an den Laien, der die Gefahren der Elektrizität nicht richtig einzuschätzen vermag und deshalb auch das häufigste Opfer ist. In leicht verständlicher Weise sind die Gefahren beschrieben und es werden Unfallereignisse aufgeführt.

Das Buch ist durch einige Formeln, Schematas und Skizzen bereichert und kann all jenen empfohlen werden, die im Berufsleben in irgend einer Weise mit der Elektrizität in «Berührung» kommen und die damit verbundenen Gefahren und Verhaltungsregeln nicht bereits genügend kennen. *W. A. Kägi*

621.391 *Nr. 11 823*

Aufnahme und Verarbeitung von Nachrichten durch Organismen. Vorträge aus dem Gebiet der Kybernetik, gehalten auf der NTG-Fachtagung in Karlsruhe am 11. und 12. April 1961. Hg.: *Nachrichtentechnische Gesellschaft im VDE, Fachausschuss «Informations- und Systemtheorie»*. Stuttgart, Hirzel, 1961; 8°, 168 S., Fig., Tab. — Monographien der elektrischen Nachrichtentechnik, hg. von *Richard Feldtkeller*, Bd. XXIII — Preis: geb. DM 24.50.

Fünfzehn Vorträge von bekannten Autoren sind in diesem Sammelband wiedergegeben, (wie z. B. *R. Feldtkeller, K. Küpfmüller, J. F. Schouten, W. Reichhardt* u. a.m.) und alle behandeln Probleme, bei denen die ganzen oder Teile von Organismen beteiligt sind. Dabei sind die Vorgänge mehr psychologisch oder mehr physiologisch orientiert. Immer aber hängt es mit Nachrichten zusammen. Am besten gibt die Nennung einiger Vortragstitel über den Inhalt Auskunft: Wechselbeziehungen zwischen Psychologie, Physiologie und Nachrichtentechnik; die nachrichtenverarbeitenden Funktionen der Nervenzellen; Codierung, Signalleitung und Decodierung in der Sinnesphysiologie; der Reaktionsablauf beim Menschen; Trägheitserscheinungen beim Gehör; über das Erkennen von Sprachlauten und Schrift (2 Vorträge); der Nervenimpuls; die Übertragung akustischer Informationen durch Nerventätigkeit nach dem Salvenprinzip; neuronale Grundlagen der visuellen Kontrastverschärfung; die Verarbeitung optischer Nachrichten im Zentralnervensystem von Insekten; Zeitmessung bei Pflanzen und Tieren mit tagesperiodischen Schwingungen; Probleme der Kursregelung bei frei beweglichen Tieren; die Regelbewegungen des Auges; An Electrophysiological Investigation of Learning in the Earthworm.

Es ist sehr verdienstlich, die Vorträge von solchen interessanten Tagungen zu veröffentlichen. Damit wird auch den Nichtteilnehmern die Information zugänglich, was besonders wichtig ist, wenn es sich um die Mitteilung neuerer Forschungsergebnisse handelt, was hier durchwegs der Fall ist. Der Nachteil solcher Sammelbände besteht höchstens darin, dass sich der einzelne Leser nur für Teilgebiete interessiert. Dieser Nachteil wird aber dadurch aufgehoben, dass man sich auf rationelle Art über die Fortschritte in den Nachbargebieten rasch informieren kann. In diesem Sinne ist die vorliegende Monographie der elektrischen Nachrichtentechnik dem Kybernetiker sehr zu empfehlen.

H. Weber

Fortsetzung auf Seite 287

Brown Boveri Buckel-Schweisspresse mit elektronischer Steuerung beim Schweissen von Bestandteilen zu Werkzeug-Schubladen

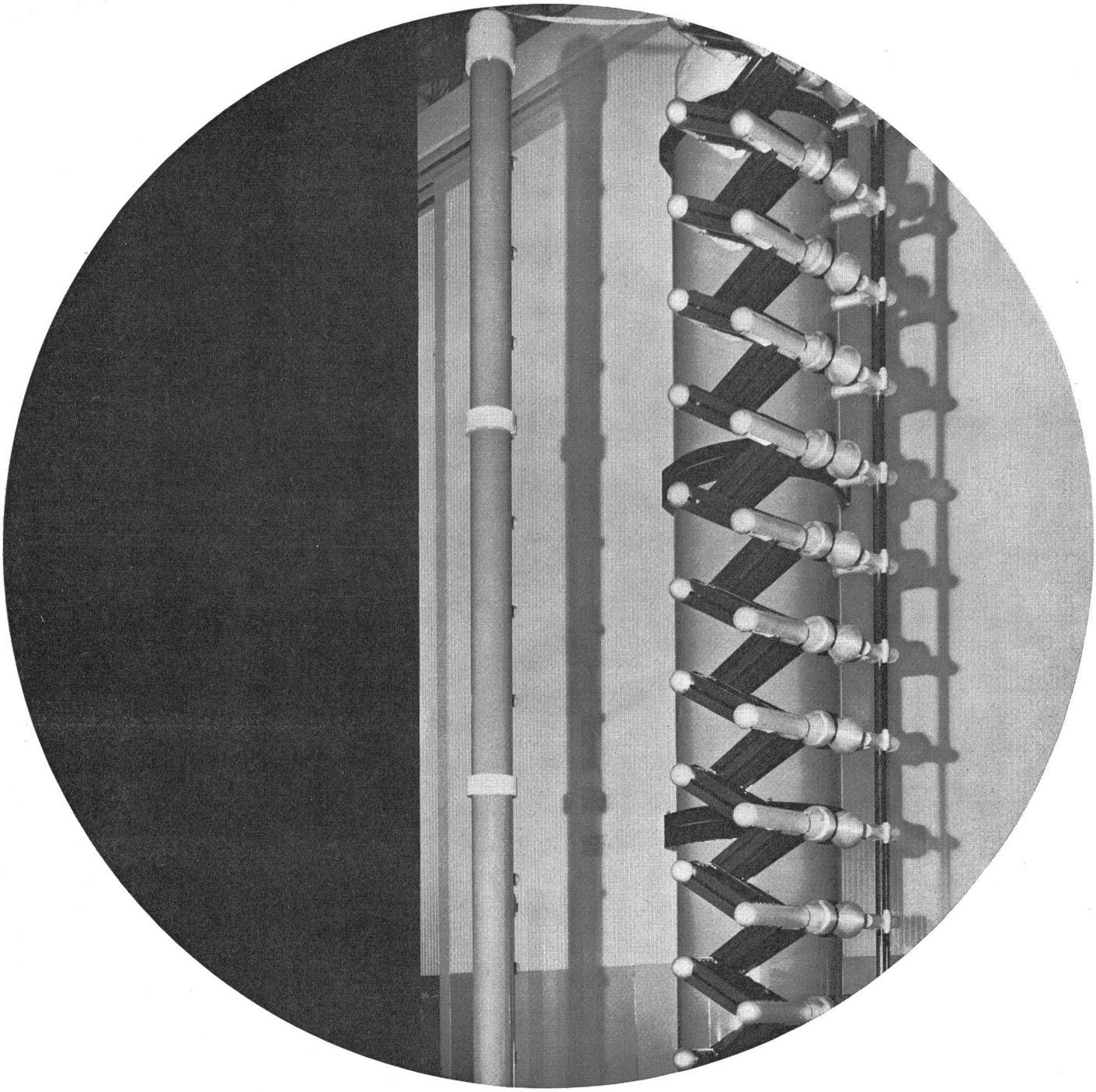
BROWN BOVERI

Wir zeigen an der

MUBA 1962 Halle 6 Stand 1270

Maschinen und Apparate für die Elektroschweissung

AG. BROWN, BOVERI & CIE., BADEN



Hochspannungs-Prüfanlagen

Die neue Micafil-Stossanlagenreihe ist universell aufgebaut und erfüllt damit bestens alle Bedingungen, welche an die Prüfung von Transformatoren, Hochspannungsapparaten sowie Kabelstücken gestellt werden müssen. Bei Summenladespannungen bis 4800 kV kann die nutzbare Stossenergie auf 192 kWs gesteigert werden. Die geringe Induktivität des Stosskreises erlaubt es, selbst bei grossen Kapazitäten eine überschwingungsfreie Stosswelle zu erhalten.
Nach Wunsch werden die Anlagen mit zusätzlichen Einrichtungen, wie Stossauslösevorrichtung, Stufenspannungsmesseinrichtung, Ohm'sche oder kapazitive Spannungsteiler, elektroakustische Fehlerindikatoren usw., ausgerüstet.

Weitere Erzeugnisse unserer Hochspannungsapparate-Abteilung:
Gleichspannungs-Generatoren bis 800 kV für Kabelprüfung in fahrbarer oder stationärer Ausführung.
Tragbare Kleinstossanlagen für 25 kV-Stossspannungsprüfungen.
Wechselspannungsteiler. Pressgas-Messkondensatoren als Kapazitätsnormal zur Messung der dielektrischen Verluste der Kapazität.
Oelprüfgeräte.

Verlangen Sie bitte zu Ihrer Dokumentation unseren Prospekt X115 SI

MUBA Stand 781, Halle 3

Micafil AG Zürich