



ACTA IMEKO

1964

PROCEEDINGS
BERICHTE
ТРУДЫ

ACTA IMEKO 1964

АСТА ИМЕКО

1964

Berichte der III.
Internationalen Konferenz für Messtechnik und Gerätebau
Proceedings
of the 3rd International Measurement Conference
Труды 3-я Международная Конференция по Измерительной
Технике и Приборостроению

TOMUS I

Ungarischer Wissenschaftlicher Verein für Messtechnik und
Automatisierung
Hungarian Scientific Society for Measurement and Automation
Венгерское научно-техническое общество измерительной
техники и автоматики

Budapest

1964

**PRINTED IN
HUNGARY**

АКТА ИМЕКО 1964

I — IV

Bände — Volumes — Тома

Edited by

Dr. Ing. S. Kovács Mrs. J. Solt

I. Band — Volume — Том

2.1 Sektionen für Querschnittsfragen

Sections dealing with questions of a general character

Секции, занимающиеся вопросами общего характера

(2.10, 2.11, 2.12, 2.13, 2.14)

II. Band — Volume — Том

2.2 Fachsektionen

Specialized sections

Специальные секции

(2.21, 2.23)

III. Band — Volume — Том

2.2 Fachsektionen

Specialized sections

Специальные секции

(2.24, 2.25, 2.26, 2.27)

IV. Band — Volume — Том

Plenarvorträge, Diskussionsmaterial

Plenary lectures, discussion material

Пленарные доклады, дискуссионный материал

Inhaltsverzeichnis — Contents — Содержание

TOMUS I

Einleitung — Preface — Введение	9
Sektion — Section — Секция 2.10	17
Sektion — Section — Секция 2.11	85
Sektion — Section — Секция 2.12	203
Sektion — Section — Секция 2.13	251
Sektion — Section — Секция 2.14	347
Verzeichnis der Vorträge	
Index of papers	
Указатель докладов	487
Namensverzeichnis	
Authors' index	
Именной указатель	493

VORWORT

Zum dritten Mal unternimmt der Ungarische Wissenschaftliche Verein für Messtechnik und Automatisierung die Aufgabe, die Bände der ACTA IMEKO an den weiten Kreis der in dem Gebiet der Messtechnik und des Gerätebaues tätigen Fachleuten und Wissenschaftlern verfügbar zu machen.

Das beträchtliche Interesse dieser Fachkreise und der breite Widerhall der Presse ermutigte die Verleger der ACTA IMEKO 1958 und 1961, die vorliegenden Bände der ACTA an Stelle des früher verwendeten Offsetverfahrens durch das Buchdruckverfahren herzustellen und durch die gemeinsamen Bemühungen der Schriftleitung und der Buchdruckerei das vorgetragene wissenschaftliche Material bereits kurz nach der Konferenz in Buchform bereitzustellen.

Die Unterteilung des Vortragsmaterials folgt auch diesmal diejenige des wissenschaftlichen Konferenzprogrammes, wobei die Sektionen für Querschnittsfragen (Grundlagen der Metrologie, Konstruktion und Fertigung von Messgeräten, etc.) von den Vorträgen der Fachsektionen (Geräte und Methoden zur Messung geometrischer, mechanischer, thermischer, physikalisch-chemischer, elektrischer und anderer Grössen) gefolgt werden. Die ersten drei Bände, die kurz nach der Konferenz erscheinen sollen, enthalten die Volltexte der Vorträge in ihrer Originalsprache, gefolgt von Kurzfassungen in drei Sprachen. Im Gegensatz zu früheren IMEKO Konferenzen wurden die Volltexte gelegentlich IMEKO — I&M 1964 in den Sitzungen nicht vorgetragen, die Autoren gaben lediglich einen Bericht von höchstens 10 Minuten über ihre jüngsten, seit der Unterbreitung ihrer Vorträge erzielten Forschungsergebnisse. Der Text dieser kurzen Berichte wird gemeinsam mit dem Diskussionsmaterial und den, die wissenschaftlichen Ergebnisse der Konferenz zusammenfassenden Übersichtsvorträgen, die bei der abschliessenden Plenarsitzung verlesen wurden, in dem vierten, im Laufe des Jahres 1965 zu erscheinenden Band zusammengefasst.

Es sollte nicht unerwähnt bleiben, dass die Autoren ihre Vorträge in einer der IMEKO-Arbeitssprachen unterbreiten mussten, die öfters nicht mit ihrer Muttersprache übereinstimmte. Demzufolge enthalten einige Vortragstexte stylarische, in Einzelfällen sogar grammatische oder etymologische Ungenauigkeiten. Ähnliche sprachliche Unzulänglichkeiten mögen auch in den von den Autoren übersetzten Kurzfassungen vorkommen, für welche um das Versehen der Leser gebeten wird. Bei Vorbereitung des druckreifen Textes wurde es jedoch als unratsam erachtet, Änderungen vorzunehmen, welche den Gedankengang des Autors durch eine eventuell missglückte Deutung entstellen könnten. Wir hoffen allenfalls, dass es uns trotz solcher geringfügigen Unzulänglichkeiten gelungen ist, unsere hauptsächliche Zielsetzung zu erreichen, das mehrsprachige wissenschaftliche Material der Konferenz den interessierten Fachkreisen innerhalb einer verhältnismässig kurzen Zeitspanne zugänglich zu machen. Kritische Bemerkungen und Vorschläge unserer Leser werden im grossen Masse dazu beitragen, die ACTA IMEKO 1967 seinerzeit in einer weiter vervollkommenen Form vorbereiten zu können. Solche Bemerkungen — sowie Anfragen bezüglich einzelner Vorträge — sollten an das IMEKO Sekretariat (Budapest 5. P.O.B. 3.) gerichtet werden.

Abschliessend möchten wir unseren Dank an das IMEKO Sekretariat für die bereitwillige Hilfeleistung zur technischen Vorbereitung und Herausgabe des Konferenzmaterials und an die Mitarbeiter der KULTURA Aussenhandelsunternehmen für Bücher und Zeitungen für die aufmerksame Typographie, kurzfristige Herausgabe und für die gefällige Ausstattung der ACTA IMEKO 1964, zum Ausdruck bringen.

DIE SCHRIFTFÜHRUNG

FOREWORD

It is for the third time now that the Hungarian Scientific Society for Measurement and Automation undertakes the task of offering the volumes of ACTA IMEKO to experts and scientists working in the field of measurement and instrumentation.

The wide interest and considerable press response aroused by ACTA IMEKO 1958 and 1961 encouraged the publishers to have the present issue of the ACTA produced by letter-press printing instead of the photo-offset process used heretofore. In addition, thanks to the common efforts of both editors and printers this work may appear shortly after the conference thus ensuring that papers presented become available to those interested, within the shortest possible time.

The grouping of the papers again follows the structure of the scientific conference program with sections treating questions of general character (fundamental metrology, instrument design and manufacture, etc.) preceeding papers presented in the specialized sections (instruments and methods for measuring mechanical, thermal, physico-chemical electrical and other quantities). The first three volumes — prepared for publication soon after the conference — contain the full text of papers in their original languages followed by abstracts in three languages. Contrary to previous IMEKO conferences, lecturers of IMEKO — I & M 1964 did not read the complete text of their papers at the meetings but merely gave a ten minutes presentation of their latest results achieved since submission of their papers. The text of these presentations together with the material of the ensuing discussions as well as the survey papers, summarizing the scientific results of the conference and read at the closing plenary session, will appear in the fourth volume planned for publication during 1965.

It must be mentioned that authors had to submit their papers in one of the working languages of IMEKO, which often did not coincide with their mother

tongue. Consequently some papers may contain stylistic, in a few cases even grammatical or etymological inaccuracies. Similar linguistic shortcomings might also be noted in some of the translated abstracts which, we hope, will kindly be excused by our readers. The editors did not consider it advisable, however, to make alterations for fear of possible misinterpretation of the authors' intention. We hope, nevertheless, to have achieved our principal objective in making the multilingual scientific material of the conference accessible to interested circles within a relatively short period of time, in spite of these minor deficiencies. Comment and criticism of our readers will help us greatly in reducing further these shortcomings in ACTA IMEKO 1967. Such comments as well as inquiries regarding details of the papers should be directed to the IMEKO Secretariat (Budapest 5, P.O.B. 3.)

Finally, we wish to express our thanks to the IMEKO Secretariat for the substantial assistance in editing and publishing the conference material as well as to the staff of the KULTURA, Hungarian Trading Company for Books and Newspapers for kindly securing the attentive typography, rapid publication and attractive execution of ACTA IMEKO 1964.

THE EDITORS

ВВЕДЕНИЕ

Научное Общество Измерительной Техники и Автоматизации настоящим приняло на себя в третий раз опубликование томов АКТА ИМЕКО 1964, издания Международной Конференции по Измерительной Технике и Приборостроению, для специалистов по измерению и технике приборостроения, а также для представителей научной жизни.

Широкий интерес, вызванный томами АКТА ИМЕКО 1958 и 1961, и весьма значительный отзыв в международной печати на них доказали целесообразность этих конференций и стимулировали издателей опубликовать АКТА ИМЕКО 1964 в более красивом оформлении, техникой глубокой печати немедленно после завершения III конференции с тем, чтобы доклады и выступления конференции дошли до заинтересованных лиц как можно скорее.

Распределение докладов по тематике соответствует практике прошлых лет. Первые три тома содержат доклады на оригинальном языке, а также короткие резюме на трех языках. Они выйдут в свет вскоре после закрытия конференции.

На третьей конференции докладчики не зачитывали полный текст докладов, а излагали содержание в рамках десятиминутных сообщений. Они дополнили это резюме новейшими результатами, достигнутыми со времени составления докладов. Резюме, а также материалы последующих дискуссий и доклады, зачитанные на заключительных пленарных заседаниях и обобщающие результаты конференции, даются в IV-ом томе, который выйдет в свет, примерно, в начале 1965-го года.

Мы желаем обратить внимание читателей на тот факт, что отдельные авторы составили свои доклады не на своем родном языке, а поэтому тексты могут содержать грамматические и стилистические ошибки. Редакторы, однако, отказались от введения поправок, т. к. такие поправки, если они не правильно отражают мысли автора, могли бы искажать правильность научно-технического содержания. Это относится также к переводу кратких резюме. За такие недостатки мы заранее просим извинения у читателей. Мы надеемся, что,

несмотря на такие мелкие ошибки, мы могли достигнуть своих целей: передать в возможно короткий срок и в достойном оформлении результаты конференции в распоряжение заинтересованных специалистов.

Секретариат ИМЕКО (Будапешт 5, п/я 3) готов переслать авторам вопросы, возникнувшие в связи со статьями.

Пользуемся случаем выразить свою благодарность Секретариата ИМЕКО и работникам внешнеторгового предприятия Культура за их помощь, благодаря которой мы могли издать новые тома в красивом оформлении и в кратчайший срок.

Редакторы

2.1

Sektionen für Querschnittsfragen

Sections dealing with questions of a general character

Секции, занимающиеся вопросами общего характера

