

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60741

Première édition
First edition
1982-01

**Analyseurs d'amplitude multicanaux:
Normes pour les convertisseurs temps-amplitude**

**Multichannel amplitude analyzers:
Standards for time-to-amplitude converters**

© IEC 1982 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

K

*Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue*

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Objet	6
3. Généralités	6
4. Définitions	6
4.1 Impulsions	6
4.2 Calibre du CTA	8
4.3 Facteur de conversion	8
4.4 Réponse en temps	8
4.5 Réponse linéaire idéale en temps	8
4.6 Non-linéarité intégrale	8
4.7 Non-linéarité différentielle	8
4.8 Résolution en temps	10
4.9 Etendue de mesure	10
4.10 Coefficient de température sur le facteur de conversion	10
4.11 Durée de remise à zéro du CTA	10
4.12 Temps de conversion minimal	10
4.13 Taux de comptage admissible	10
4.14 Temps d'occupation du convertisseur	10
5. Méthodes d'essai	10
5.1 Non-linéarité intégrale	10
5.2 Non-linéarité différentielle	12
5.3 Modifications des non-linéarités dues aux variations de la température et de la tension d'alimentation	12
5.4 Résolutions en temps	14
5.5 Variations de la température et de la tension d'alimentation	14
5.6 Taux de comptage admissible	16
FIGURES	18

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. Object	7
3. General	7
4. Definitions	7
4.1 Pulses	7
4.2 TAC time range	9
4.3 Conversion factor	9
4.4 Time response	9
4.5 Ideal linear time response	9
4.6 TAC integral non-linearity	9
4.7 TAC differential non-linearity	9
4.8 Time resolution	11
4.9 Effective range	11
4.10 Additional error of conversion factor with temperature change	11
4.11 TAC reset time	11
4.12 Minimum conversion time	11
4.13 Count rate capability	11
4.14 TAC busy time	11
5. Test methods	11
5.1 Integral non-linearity	11
5.2 Differential non-linearity	13
5.3 Changes of non-linearities due to temperature and supply voltage changes	13
5.4 Time resolution	15
5.5 Temperature and supply voltage changes	15
5.6 Count rate capability	17
FIGURES	18

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ANALYSEURS D'AMPLITUDE MULTICANAUX:
NORMES POUR LES CONVERTISSEURS TEMPS-AMPLITUDE

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes n° 45 de la CEI: Instrumentation nucléaire.

Un projet fut discuté lors de la réunion tenue à Stockholm en 1980. A la suite de cette réunion, un projet, document 45(Bureau Central)145, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mars 1981.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	Etats-Unis d'Amérique
Australie	Finlande
Autriche	France
Belgique	Italie
Canada	Pays-Bas
Chine	Pologne
Corée (République Démocratique Populaire de)	République Démocratique Allemande
Egypte	Royaume-Uni
Espagne	Tchécoslovaquie
	Union des Républiques Socialistes Soviétiques

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

- Publications n°s 578: Analyseurs d'amplitude multicanaux. Types, principales caractéristiques et prescriptions techniques.
659: Méthodes d'essai pour les analyseurs d'amplitude multicanaux.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**MULTICHANNEL AMPLITUDE ANALYZERS:
STANDARDS FOR TIME-TO-AMPLITUDE CONVERTERS**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 45: Nuclear Instrumentation.

A draft was discussed at the meeting held in Stockholm in 1980. As a result of this meeting, a draft, Document 45(Central Office)145, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in March 1981.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Italy
Austria	Korea (Democratic People's Republic of)
Belgium	Netherlands
Canada	Poland
China	South Africa (Republic of)
Czechoslovakia	Spain
Egypt	Union of Soviet
Finland	Socialist Republics
France	United Kingdom
German Democratic Republic	United States of America

Other IEC publications quoted in this standard:

- Publications Nos. 578: Multichannel Amplitude Analyzers. Types, Main Characteristics and Technical Requirements.
659: Test Methods for Multichannel Amplitude Analyzers.

ANALYSEURS D'AMPLITUDE MULTICANAUX: NORMES POUR LES CONVERTISSEURS TEMPS-AMPLITUDE

1. Domaine d'application

La présente norme s'applique aux convertisseurs temps-amplitude (CTA) utilisés avec les analyseurs d'amplitude multicanaux (AMC) pour la mesure des intervalles de temps. Une application courante de cette technique se situe dans les mesures de temps de vol, mesures de coïncidence, technique de discrimination de forme, etc.

**MULTICHANNEL AMPLITUDE ANALYZERS:
STANDARDS FOR TIME-TO-AMPLITUDE CONVERTERS**

1. Scope

This standard applies to time-to-amplitude converters (TAC) used in conjunction with multi-channel amplitude analyzers (MCA) in the measurement of time intervals. A common application of this technique is in time-of-flight measurements, coincidence measurements, pulse shape discrimination technique, etc.