

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60469-1**

Deuxième édition  
Second edition  
1987-12

---

---

**Techniques des impulsions et appareils**

**Première partie:  
Termes et définitions concernant les impulsions**

**Pulse techniques and apparatus**

**Part 1:  
Pulse terms and definitions**

© IEC 1987 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

e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch)

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland  
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**U**

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

## SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE . . . . .	4
PRÉFACE . . . . .	4
Articles	
1. Généralités . . . . .	6
1.1 Domaine d'application . . . . .	6
1.2 Objet . . . . .	6
2. Termes généraux . . . . .	6
2.1 Système de coordonnées . . . . .	6
2.2 Onde, impulsion et transition . . . . .	6
2.3 Forme d'onde, époque et élément particulier . . . . .	8
2.4 Adjectifs qualificatifs . . . . .	8
2.5 Adjectifs quantitatifs . . . . .	10
2.6 Termes relatifs au temps . . . . .	16
2.7 Droites et points de référence . . . . .	16
2.8 Termes divers . . . . .	18
3. Impulsion unique . . . . .	20
3.1 Principaux éléments particuliers d'une forme d'onde d'impulsion . . . . .	20
3.2 Caractéristiques et critères de référence de niveau . . . . .	20
3.3 Caractéristiques liées au temps et références de temps . . . . .	22
3.4 Autres éléments particuliers de la forme d'onde d'impulsion . . . . .	24
4. Onde de transition unique . . . . .	24
4.1 Fonction unité (échelon) . . . . .	24
4.2 Rampe . . . . .	24
5. Formes d'onde complexes . . . . .	26
5.1 Combinaisons d'impulsions et de transitions . . . . .	26
5.2 Formes d'onde résultant de la superposition de niveaux . . . . .	26
5.3 Formes d'onde résultant de la superposition continue dans le temps de formes d'onde plus simples . . . . .	26
5.4 Formes d'onde résultant de la superposition non continue dans le temps de formes d'onde plus simples . . . . .	28
5.5 Formes d'onde résultant d'opérations sur les formes d'onde . . . . .	30
6. Relations de temps entre les différentes formes d'onde d'impulsion . . . . .	30
7. Distorsion, gigue et fluctuation . . . . .	32
7.1 Distorsion . . . . .	32
7.2 Termes relatifs aux différentes distorsions . . . . .	32
7.3 Gigue et fluctuation . . . . .	34
8. Termes divers concernant les impulsions . . . . .	34
8.1 Opérations sur une impulsion . . . . .	34
8.2 Opérations effectuées au moyen d'une impulsion . . . . .	36
8.3 Opérations faisant intervenir l'interaction d'impulsions . . . . .	38
8.4 Opérations logiques au moyen d'impulsions . . . . .	38
FIGURES . . . . .	40
INDEX . . . . .	43

## CONTENTS

	Page
FOREWORD . . . . .	5
PREFACE . . . . .	5
Clause	
1. General . . . . .	7
1.1 Scope . . . . .	7
1.2 Object . . . . .	7
2. General terms . . . . .	7
2.1 Co-ordinate system . . . . .	7
2.2 Wave, pulse and transition . . . . .	7
2.3 Waveform, epoch and feature . . . . .	9
2.4 Qualitative adjectives . . . . .	9
2.5 Quantitative adjectives . . . . .	11
2.6 Time-related definitions . . . . .	17
2.7 Reference lines and points . . . . .	17
2.8 Miscellaneous . . . . .	19
3. The single pulse waveform . . . . .	21
3.1 Major pulse waveform features . . . . .	21
3.2 Magnitude characteristics and references . . . . .	21
3.3 Time characteristics and references . . . . .	23
3.4 Other pulse waveform features . . . . .	25
4. The single transition waveform . . . . .	25
4.1 Step . . . . .	25
4.2 Ramp . . . . .	25
5. Complex waveforms . . . . .	27
5.1 Combinations of pulses and transitions . . . . .	27
5.2 Waveforms produced by magnitude superposition . . . . .	27
5.3 Waveforms produced by continuous time superposition of simpler waveforms . . . . .	27
5.4 Waveforms produced by non-continuous time superposition of simpler waveforms . . . . .	29
5.5 Waveforms produced by operations on waveforms . . . . .	31
6. Time relationships between different pulse waveforms . . . . .	31
7. Distortion, jitter and fluctuation . . . . .	33
7.1 Distortion . . . . .	33
7.2 Qualitative distortion terms . . . . .	33
7.3 Jitter and fluctuation . . . . .	35
8. Miscellaneous pulse terms . . . . .	35
8.1 Operations on a pulse . . . . .	35
8.2 Operations by a pulse . . . . .	37
8.3 Operations involving the interaction of pulses . . . . .	39
8.4 Logical operations with pulses . . . . .	39
FIGURES . . . . .	40
INDEX . . . . .	47

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## TECHNIQUES DES IMPULSIONS ET APPAREILS

## Première partie: Termes et définitions concernant les impulsions

## 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 Sous-Comité 66A: Générateurs, du Comité d'Etudes n° 66 de la CEI: Equipement de mesure pour les techniques électroniques.

Le texte de cette norme, qui remplace la première édition, est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
66A(BC)36	66A(BC)38

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

*Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:*

Publications n<sup>os</sup> 351 (1976): Expression des qualités des oscillographes cathodiques.

469-2 (1987): Technique des impulsions et appareils,

Deuxième partie: Mesure et analyse des impulsions, considérations générales.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**PULSE TECHNIQUES AND APPARATUS****Part 1: Pulse terms and definitions**

## 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 recommendations and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

## PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 66A: Generators, of IEC Technical Committee No. 66: Measuring Equipment for Electronic Techniques.

The text of this standard which replaces the first edition is based upon the following documents:

Six Months' Rule	Report on Voting
66A(CO)36	66A(CO)38

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the Voting Report indicated in the above table.

*The following IEC publications are quoted in this standard:*

- Publications Nos. 351 (1976): Expression of the Properties of Cathode-ray Oscilloscopes.  
469-2 (1987): Pulse Techniques and Apparatus,  
Part 2: Pulse Measurement and Analysis, General Considerations.

## TECHNIQUES DES IMPULSIONS ET APPAREILS

### Première partie: Termes et définitions concernant les impulsions

---

#### 1. Généralités

##### 1.1 *Domaine d'application*

La présente norme contient les définitions fondamentales d'usage général dans la technologie des impulsions dans le temps. Elle définit les termes relatifs aux phénomènes impulsionnels et aux caractéristiques des impulsions qui sont nécessaires a priori pour:

- la communication efficace des informations techniques;
- les normes relatives aux méthodes de mesure des caractéristiques des impulsions;
- les normes relatives aux appareils à impulsions;
- les normes relatives aux appareils qui utilisent la technique des impulsions.

## PULSE TECHNIQUES AND APPARATUS

### Part 1: Pulse terms and definitions

---

#### 1. General

##### 1.1 *Scope*

This standard provides fundamental definitions for general use in time domain pulse technology. It defines terms for pulse phenomena and pulse characteristics which are prerequisite to:

- efficient communication of technical information;
- standards for methods of pulse characteristic measurement;
- standards for pulse apparatus;
- standards for apparatus which employ pulse techniques.