NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60268-10

Deuxième édition
Second edition
1991-03

Equipements pour systèmes électroacoustiques

Partie 10:
Appareils de mesure des crêtes de modulation

Sound system equipment

Part 10:
Peak programme level meters

Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60268-10: 1991

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- **«Site web» de la CEI***
- **Catalogue des publications de la CEI**
  Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
  Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique,* la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles,* et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas.*

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
  Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
  Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams.*

* See web site address on title page.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60268-10

Deuxième édition
Second edition
1991-03

Equipements pour systèmes électroacoustiques

Partie 10:
Appareils de mesure des crêtes de modulation

Sound system equipment

Part 10:
Peak programme level meters

© IEC 1991 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 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 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 V

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 8

INTRODUCTION 10

Articles

SECTION 1 - GENERALITES

1.1 Domaine d'application 12
1.2 Références normatives 12

SECTION 2 - CONDITIONS POUR LES SPECIFICATIONS ET LES MESURES

2.1 Conditions 14
2.1.1 Conditions générales 14
2.1.2 Conditions nominales et conditions normales pour les essais 14

2.2 Description des appareils de mesure des crêtes de modulation .. 14

SECTION 3 - CARACTERISTIQUES DES APPAREILS DE MESURE DES CRETES DE MODULATION

3.1 Indication de référence 16
3.2 Tension d'entrée de référence et niveau d'entrée de référence. 18
3.3 Graduation de l'échelle 18
3.4 Réponse amplitude-fréquence 18
3.5 Réponse dynamique 18
3.6 Réponse à une impulsion 20
3.7 Linéarité dynamique dans le domaine de mesure 20
3.8 Réponse dynamique en dessous du point d'étalonnage minimal .. 20
3.9 Temps de réponse 20
3.10 Temps d'intégration 20
3.11 Dépassement 22
3.12 Temps de retour 22
3.13 Erreur de réversibilité 22
3.14 Impédance d'entrée 24
3.15 Distorsion introduite par l'appareil de mesure des crêtes de modulation 24
3.16 Gamme de températures 24
3.17 Caractéristique de surcharge 24
3.18 Niveau d'entrée maximal 24
3.19 Gamme de tensions d'alimentation 26

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

CONTENTS

Page

FOREWORD 9

INTRODUCTION 11

Clause

SECTION 1 - GENERAL

1.1 Scope 13
1.2 Normative references 13

SECTION 2 - CONDITIONS FOR SPECIFICATION AND MEASUREMENT

2.1 Conditions 15
2.1.1 General conditions 15
2.1.2 Rated conditions and standard test conditions 15

2.2 Description of peak programme level meters 15

SECTION 3 - CHARACTERISTICS OF PEAK PROGRAMME LEVEL METERS

3.1 Reference indication 17
3.2 Reference input voltage and reference input level 19
3.3 Division of the scale 19
3.4 Amplitude-frequency response 19
3.5 Dynamic response 19
3.6 Pulse response 21
3.7 Dynamic linearity within scale range 21
3.8 Dynamic response below minimum calibration point 21
3.9 Delay time 21
3.10 Integration time 21
3.11 Overswing 23
3.12 Return time 23
3.13 Reversibility error 23
3.14 Input impedance 25
3.15 Distortion introduced by the peak programme level meter 25

3.16 Temperature range 25
3.17 Overload characteristic 25
3.18 Maximum input level 25
3.19 Supply voltage range 27

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Articles Pages

SECTION 4 - APPAREILS DE MESURE DES CRETES DE MODULATION DE TYPE I

4.1 Indication de référence 26
4.2 Tension d'entrée de référence et niveau d'entrée de référence. 26
4.3 Graduation de l'échelle 26
4.4 Réponse amplitude-fréquence 28
4.5 Réponse dynamique 28
4.6 Temps d'intégration 28
4.7 Dépassement 30
4.8 Temps de retour 30
4.9 Erreur de réversibilité 30
4.10 Impédance d'entrée 30
4.11 Distorsion introduite par l'appareil de mesure des crêtes de modulation 30
4.12 Gamme de températures 32
4.13 Caractéristique de surcharge 32
4.14 Niveau d'entrée maximal 32
4.15 Gamme de tensions d'alimentation 32

SECTION 5 - APPAREILS DE MESURE DES CRETES DE MODULATION DE TYPE II

5.1 Généralités 34
5.2 Indication de référence 34
5.3 Tension d'entrée de référence 34
5.4 Appareil indicateur 36
5.5 Réponse amplitude-fréquence 38
5.6 Réponse dynamique 38
5.7 Réponse à une impulsion (mode normal) 40
5.8 Linéarité dynamique dans le domaine de mesure (mode normal) . 42
5.9 Réponse dynamique au-dessous du point d'étalonnage minimal (mode normal) 42
5.10 Temps de réponse (mode normal) 42
5.11 Temps d'intégration 44
5.12 Dépassement 44
5.13 Temps de retour 44
5.14 Erreur de réversibilité 44
5.15 Impédance d'entrée 46
5.16 Distorsion introduite par l'appareil de mesure des crêtes de modulation 46
5.17 Gamme de températures 46
5.18 Caractéristique de surcharge (mode normal) 48
5.19 Niveau d'entrée maximal 48
5.20 Gamme de tensions d'alimentation 48

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Clause Page

SECTION 4 - PEAK PROGRAMME LEVEL METERS, TYPE I

4.1 Reference indication 27
4.2 Reference input voltage and reference input level 27
4.3 Division of the scale 27
4.4 Amplitude-frequency response 29
4.5 Dynamic response 29
4.6 Integration time 29
4.7 Overswing 31
4.8 Return time 31
4.9 Reversibility error 31
4.10 Input impedance 31
4.11 Distortion introduced by the peak programme level meter 31

4.12 Temperature range 33
4.13 Overload characteristic 33
4.14 Maximum input level 33
4.15 Supply voltage range 33

SECTION 5 - PEAK PROGRAMME LEVEL METERS, TYPE II

5.1 General 35
5.2 Reference indication 35
5.3 Reference input voltage 35
5.4 Indicating instrument 37
5.5 Amplitude-frequency response 39
5.6 Dynamic response 39
5.7 Pulse response (normal mode) 41
5.8 Dynamic linearity within scale range (normal mode) 43
5.9 Dynamic response below minimum calibration point (normal mode) 43
5.10 Delay time (normal mode) 43
5.11 Integration time 45
5.12 Overswing 45
5.13 Return time 45
5.14 Reversibility error 45
5.15 Input impedance 47
5.16 Distortion introduced by the peak programme level meter 47

5.17 Temperature range 47
5.18 Overload characteristic (normal mode) 49
5.19 Maximum input level 49
5.20 Supply voltage range 49

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Articles Pages

SECTION 6 - APPAREILS DE MESURE DES CRETES DE MODULATION A AFFICHAGE PAR INCREMENTATION

6.1 Généralités 48
6.2 Nombre d'éléments discrets par afficheur 50
6.3 Résolution de l'afficheur 50
6.4 Indication des niveaux 50
6.5 Caractéristiques optiques des afficheurs 50
6.6 Fonctionnement au-dessus de l'indication de référence 52
6.7 Afficheurs utilisant la technique du multiplexage 52
6.8 Temps de commutation des éléments 52

SECTION 7 - APPAREILS DE MESURE DES CRETES DE MODULATION PAR INCREMENTATION POUR LES APPLICATIONS SECONDAIRES ET GRAND PUBLIC

7.1 Généralités 52
7.2 Indication de référence 52
7.3 Nombre d'éléments discrets par afficheur 54
7.4 Résolution de l'afficheur 54
7.5 Réponse amplitude-fréquence 54
7.6 Temps d'intégration 54
7.7 Temps de retour 54
7.8 Erreur de réversibilité 56

SECTION 8 - CLASSIFICATION DES CARACTERISTIQUES A SPECIFIER

8.1 Introduction 56
8.2 Classification 56

Figures 58

Annexes

A (normative) - Fonctionnement en mode lent 60

B (informative) - Détails sur les caractéristiques recommandées de l'indicateur 62

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Clause Page

SECTION 6 - PEAK PROGRAMME LEVEL METERS HAVING INCREMENTAL DISPLAY

6.1 General 49
6.2 Number of discrete elements in the display 51
6.3 Display resolution 51
6.4 Indication of levels 51
6.5 Optical characteristics of displays 51
6.6 Operation above reference indication 53
6.7 Displays using multiplex technique 53
6.8 Rate of element-switching (switch-on - switch-off times) 53

SECTION 7 - INCREMENTAL PEAK PROGRAMME LEVEL METERS FOR SECONDARY AND CONSUMER APPLICATIONS

7.1 General 53
7.2 Reference indication 53
7.3 Number of discrete elements in the display 55
7.4 Display resolution 55
7.5 Amplitude-frequency response 55
7.6 Integration time 55
7.7 Return time 55
7.8 Reversibility error 57

SECTION 8 - CLASSIFICATION FOR THE CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

8.1 Introduction 57
8.2 Classification 57

Figures 58

Annexes

A (normative) - Slow mode of operation 61

B (informative) - Details of preferred indicating instrument 63

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

EQUIPEMENTS POUR SYSTEMES ELECTROACOUSTIQUES

Partie 10: Appareils de mesure des crêtes de modulation

AVANT-PROPOS

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 voeu 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.

La présente partie de la Norme internationale CEI 268 a été établie par le Comité d'Etudes n° 84: Equipements et systèmes dans le domaine des techniques audio, vidéo et audiovisuelles.

Cette deuxième édition remplace la première édition de la CEI 268-10 (1976) et son complément 268-10A (1978).

Le texte de cette partie est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapports de vote
84(BC)64 84(BC)88	84(BC)86 84(BC)105

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

L'annexe A fait partie intégrante de la présente partie de la CEI 268. L'annexe B est pour information.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SOUND SYSTEM EQUIPMENT

Part 10: Peak programme level meters

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.

This part of the International Standard IEC 268 has been prepared by Technical Committee No. 84: Equipment and systems in the field of audio, video and audiovisual engineering.

This second edition replaces the first edition of IEC 268-10 (1976) and its supplement 268-10A (1978).

The text of this part is based on the following documents:

Six Months' Rule	Reports on Voting
84(CO)64 84(CO)88	84(CO)86 84(CO)105

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

Annex A forms an integral part of this part of IEC 268. Annex B is for information only.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INTRODUCTION

Le but de cette partie de la CEI 268 est de donner des normes relatives aux caractéristiques à spécifier, aux méthodes de mesure applicables et, dans certains cas, aux exigences pour:

- les appareils de mesure des crêtes de modulation en général (section 3);

- les appareils de mesure des crêtes de modulation de type I (section 4);

- les appareils de mesure des crêtes de modulation de type II (section 5);

- les appareils de mesure des crêtes de modulation à affichage par incrémentation (section 6);

- les appareils de mesure des crêtes de modulation par incrémentation pour les applications secondaires et grand public (section 7).

D'une manière générale, les méthodes de mesure recommandées sont celles qui sont directement liées aux définitions. Cela n'exclut pas l'utilisation d'autres méthodes si l'on peut montrer qu'elles donnent des résultats équivalents.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INTRODUCTION

The purpose of this part of IEC 268 is to standardize the characteristics to be specified, the relevant methods of measurement and performance requirements (in some cases) for:

- peak programme level meters, in general (Section 3);

- peak programme level meters, type I (Section 4);

- peak programme level meters, type II (Section 5);

- peak programme level meters having incremental displays (Section 6);

- peak programme level meters having incremental displays, for secondary and household applications (Section 7).

In general, the methods of measurement recommended are those which are directly related to the definitions. This does not exclude the use of other methods which can be shown to give equivalent results.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

EQUIPEMENTS POUR SYSTEMES ELECTROACOUSTIQUES

Partie 10: Appareils de mesure des crêtes de modulation

SECTION 1 - GENERALITES

1.1 Domaine d'application

La présente partie 10 de la Norme internationale CEI 268 s'applique aux appareils de mesure des crêtes de modulation en audio-fréquence, utilisés en radiodiffusion, en sonorisation, en enregistrement sonore et dans le domaine du grand public.

Cette norme ne s'applique pas aux "Indicateurs de volume normalisés", qui font l'objet de la CEI 268-17.

1.2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 268. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 268 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

1.2.1 *Normes CEI*

65: 1985, *Règles de sécurité pour les appareils électroniques et appareils associés à usage domestique ou à usage général analogue, reliés à un réseau.*

268-1: 1985, *Equipements pour systèmes électroacoustiques - Première partie: Généralités.*

268-2: 1987, *Equipements pour systèmes électroacoustiques - Deuxième partie: Définitions des termes généraux et méthodes de calcul.*

268-3: 1988, *Equipements pour systèmes électroacoustiques - Troisième partie: Amplificateurs.*

268-17: 1990, *Equipements pour systèmes électroacoustiques - Dix-septième partie: Indicateurs de volume normalisés.*

1.2.2 *Autres normes*

Recommandation 661 de la CMTT: *Signaux pour le réglage des communications radiophoniques internationales.*

Recommandation J.15 du CCITT: *Réglage et surveillance d'une communication radiophonique internationale.*

Recommandation N.15 du CCITT: *Puissance maximale autorisée pour les transmissions radiophoniques internationales.*

Rapport 292-6 du CCIR: *Mesure des niveaux de modulation en radiodiffusion sonore.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

SOUND SYSTEM EQUIPMENT

Part 10: Peak programme level meters

SECTION 1 - GENERAL

1.1 Scope

This part of IEC 268 applies to audio-frequency peak programme level meters, for use in equipment for broadcasting, sound reinforcement, sound recording and household entertainment.

This standard does not apply to "Standard volume indicators" which is dealt with in IEC 268-17.

1.2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 268. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 268 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

1.2.1 *IEC standards*

65: 1985, *Safety requirements for mains operated electronic and related apparatus for household and similar general use.*

268-1: 1985, *Sound system equipment - Part 1: General.*

268-2: 1987, *Sound system equipment - Part 2: Explanation of general terms and calculation methods.*

268-3: 1988, *Sound system equipment - Part 3: Amplifiers.*

268-17: 1990, *Sound system equipment - Part 17: Standard volume indicators.*

1.2.2 *Other standards*

CMTT Recommendation 661: *Signals for the alignment of international sound-programme connections.*

CCITT Recommendation J.15: *Lining-up and monitoring and international sound-programme connection.*

CCITT Recommendation N.15: *Maximum permissible power during an international sound-programme transmission.*

CCIR Report 292-6: *Measurement of programme level in sound broadcasting.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

SECTION 2 - CONDITIONS POUR LES SPECIFICATIONS ET LES MESURES

2.1 Conditions

2.1.1 *Conditions générales*

On doit faire référence à la CEI 268-1 en ce qui concerne:

- les unités et le système de mesure;
- les fréquences de mesure;
- les valeurs à spécifier et leur précision;
- le marquage et les symboles pour le marquage;
- les filtres, les réseaux et les appareils de mesure pour spécifier et mesurer le bruit;
- les conditions ambiantes;
- les spécifications individuelles et les spécifications de types;
- la représentation graphique;
- la méthode de production d'un champ magnétique alternatif uniforme;
- la bobine exploratrice pour la mesure de l'intensité du champ magnétique;
- les échelles pour la représentation graphique;
- pour les règles de sécurité, on doit faire référence à la CEI 65 ou à une autre norme de sécurité de la CEI.

2.1.2 *Conditions nominales et conditions normales pour les essais*

Il convient de se référer aux CEI 268-2 et 268-3, en ce qui concerne:

- les valeurs nominales;
- les conditions nominales;
- la valeur nominale d'une caractéristique.

2.2 Description des appareils de mesure des crêtes de modulation

Cette partie de la norme couvre les appareils de mesure des crêtes de modulation dérivés de ceux développés pour la radiodiffusion en Allemagne et en Scandinavie (type I) et au Royaume-Uni et dans d'autres pays (type II). Ils sont utilisés pour les besoins de la radiodiffusion aussi bien dans les studios de prise de son qu'aux différents points de contrôle des voies de transmission, et sont normalisés par l'UER pour les échanges de programmes entre pays membres. On trouve fréquemment aujourd'hui des appareils de mesure des crêtes de modulation de conception plus simple dans les appareils audio secondaires et dans ceux destinés au grand public.

Les appareils de mesure des crêtes de modulation sont conçus pour la mesure directe du niveau quasi-crête des signaux électriques se produisant lors de la transmission de la musique ou de la parole, sans variation de la sensibilité du dispositif, afin d'obtenir une utilisation technique optimale de

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

SECTION 2 - CONDITIONS FOR SPECIFICATION AND MEASUREMENT

2.1 Conditions

2.1.1 *General conditions*

Reference shall be made to IEC 268-1 concerning:

- units and system of measurement;
- frequencies of measurement;
- quantities to be specified and their accuracy;
- marking and symbols for marking;
- filters, networks and measuring instruments for noise specification and measurement;
- ambient conditions;
- individual specifications and type specifications;
- graphical presentation;
- method of producing a uniform alternating magnetic field;
- search coil for measuring the magnetic field strength;
- scales for graphical presentation;
- for safety requirements, reference shall be made to IEC 65 or other IEC safety standards.

2.1.2 *Rated conditions and standard test conditions*

Reference should be made to IEC 268-2 and IEC 268-3 concerning:

- rated values;
- rated conditions;
- rated value of a characteristic.

2.2 Description of peak programme level meters

This part of the standard covers peak programme level meters based on instruments developed for broadcasting in Germany and Scandinavia (type I) and in the United Kingdom and other countries (type II). They are used by the broadcasting authorities both in studios and at transmission control points and by the EBU for exchanges of programmes between the member countries. It is now common to find peak programme level meters of simple realization in secondary and consumer audio equipment.

The peak programme meter is designed for directly measuring the quasi-peak level of complex electrical signals occurring in the transmission of music or speech, without varying the sensitivity of the device, to achieve an optimum technical utilization of the transmission channel or of

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

la voie de transmission ou du support d'enregistrement. A cet effet, on utilise un redresseur double alternance et le temps d'intégration est choisi de façon à obtenir une amplitude aussi grande que possible sans surcharger la chaîne de transmission pendant une période assez longue pour donner naissance à une distorsion de non-linéarité audible du signal. Le temps de retour est relativement long afin d'éviter une fatigue inutile de l'opérateur.

Comme il existe différents types d'appareils de mesure de crête de modulation, les caractéristiques dynamiques ne peuvent pas toujours être spécifiées par un simple chiffre.

Les appareils de mesure de crête de modulation sont composés normalement de deux parties distinctes:

- la partie électronique comprenant généralement un amplificateur, un redresseur, un intégrateur et différents composants destinés à fournir une relation approximativement logarithmique entre la (quasi) crête de la force électromotrice de source et l'indication résultante de l'instrument auquel elle est reliée;
- l'appareil indicateur, qui peut être à bobine mobile ou un afficheur par incrémentation.

Les différences essentielles entre les appareils de type I et ceux de type II sont les suivantes:

a) l'échelle des appareils de type I couvre au moins la gamme de -40 dB à +3 dB;

b) l'échelle des appareils de type IIa couvre la gamme de -20 dB à +4 dB par rapport à l'indication de référence (-21 dB à +3 dB pour les appareils de type IIb). Ces appareils sont généralement observés à faible distance. Compte tenu de la grande résolution obtenue, il est souhaitable, pour assurer la cohérence des observations faites par les divers opérateurs, de normaliser la présentation et les dimensions de l'échelle des graduations et de l'aiguille (voir annexe A);

c) les appareils de type I ont un temps d'intégration nominal de 5 ms, alors que les appareils de type II ont un temps d'intégration de 10 ms.

SECTION 3 - CARACTERISTIQUES DES APPAREILS DE MESURE DES CRETES DE MODULATION

Caractéristiques à spécifier et méthodes de mesure correspondantes

3.1 Indication de référence

3.1.1 *Caractéristique à spécifier*

Indication correspondant au niveau maximal de modulation permanente (Recommandation 661 de la CMTT) du circuit auquel est connecté l'appareil de mesure.

NOTE - L'indication de référence n'est pas obligatoirement associée à un niveau de modulation de nature particulière.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

the recording medium. For this purpose, a full-wave rectifier is used and the integration time is chosen so as to obtain an amplitude as high as possible without overloading the transmission link for a period long enough to give rise to audible non-linear distortion of the programme. The return time is relatively long in order to avoid unnecessary fatigue of the observer.

As there are different kinds of peak programme meters, the dynamic characteristics cannot always be specified by a single figure.

Peak programme meters normally consist of two different parts:

- the electronic unit, normally containing an amplifier, a rectifier, an integrating circuit and means for obtaining an approximately logarithmic relation between the (quasi-) peak of the source e.m.f. and the resulting indication of the instrument connected to it;

- the indicating device, which may be a moving coil type or an incremental display.

The significant differences between type I and type II are as follows:

a) the scale of type I covers at least a range from -40 dB to +3 dB;

b) the type IIa instrument has a scale range of -20 dB to +4 dB with respect to the reference indication (-21 dB to +3 dB for the type IIb instrument) and is normally viewed at close range. To ensure that consistent observations are made by all operators, taking into account the large resolution obtained, it is desirable to standardize the layout and dimensions of the scale and pointer (see annex A);

c) the type I instrument has a nominal integration time of 5 ms, whereas that of the type II is 10 ms.

SECTION 3 - CHARACTERISTICS OF PEAK PROGRAMME LEVEL METERS

Characteristics to be specified and relevant methods of measurement

3.1 **Reference indication**

3.1.1 *Characteristic to be specified*

The indication corresponding to the permitted maximum signal level (CMTT Recommendation 661) on the circuit to which the meter is connected.

NOTE - The reference indication is not inherently associated with any particular programme level.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.2 Tension d'entrée de référence et niveau d'entrée de référence

3.2.1 *Caractéristiques à spécifier*

a) valeur efficace d'un signal sinusoïdal constant de fréquence 1 000 Hz donnant l'indication de référence;

b) niveau de la tension de référence, en décibels par rapport à une référence spécifiée, de préférence 0,775 V.

3.3 Graduation de l'échelle

3.3.1 *Caractéristique à spécifier*

Relation entre le niveau d'entrée et l'indication donnée par l'appareil de mesure. Sauf spécification contraire, cette indication doit se rapporter à un signal sinusoïdal d'essai à 1 000 Hz.

3.4 Réponse amplitude-fréquence

3.4.1 *Caractéristique à spécifier*

Différence, exprimée en décibels, entre le niveau indiqué et le niveau d'entrée en fonction de la fréquence, en prenant comme référence la valeur à une fréquence spécifiée, de préférence 1 000 Hz. Sauf spécification contraire, la réponse amplitude-fréquence est donnée pour l'indication de référence.

3.5 Réponse dynamique

3.5.1 *Caractéristique à spécifier*

Relation entre la durée d'une salve de signal sinusoïdal de fréquence 5 kHz, qui donnerait l'indication de référence s'il était appliqué de façon permanente, et l'indication correspondante.

3.5.2 *Méthode de mesure*

L'amplificateur de l'appareil de mesure des crêtes de modulation est relié comme pour les conditions nominales.

On règle la valeur de la force électromotrice d'une source sinusoïdale à 5 kHz afin d'obtenir l'indication de référence. La force électromotrice permanente de la source est remplacée par des salves de signaux de même forme, de même fréquence et de même amplitude et de durée réglable. On note l'indication maximale pour chacune des différentes valeurs de durée de la salve; cette durée est mesurée au moyen d'un compteur approprié ou d'un oscilloscope. L'intervalle entre deux salves de signaux doit être suffisamment long et le niveau de bruit doit être suffisamment faible pour permettre à l'appareil de mesure de retourner à la position zéro entre les salves. Celles-ci doivent commencer et se terminer au passage à zéro du signal sinusoïdal.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.2 Reference input voltage and reference input level

3.2.1 *Characteristics to be specified*

a) the r.m.s. value of a steady-state sinusoidal signal of 1 000 Hz, which results in reference indication;

b) the level of the reference voltage, in decibels referred to a stated reference, preferably 0,775 V.

3.3 Division of the scale

3.3.1 *Characteristic to be specified*

The relation between input level and the indication of the meter. Unless otherwise specified, this shall refer to a sinusoidal test signal of 1 000 Hz.

3.4 Amplitude-frequency response

3.4.1 *Characteristic to be specified*

The difference, expressed in decibels, between the indicated level and the input level as a function of frequency, referred to the value at a specified frequency, of preferably 1 000 Hz. Unless otherwise stated, the amplitude-frequency response is referred to reference indication.

3.5 Dynamic response

3.5.1 *Characteristic to be specified*

The relation between the duration of a burst of sinusoidal signal of 5 kHz, resulting in reference indication if applied continuously, and the corresponding indication.

3.5.2 *Method of measurement*

The amplifier of the programme level meter is connected as for the rated conditions.

The amplitude of a sinusoidal source e.m.f. of 5 kHz is adjusted so as to give reference indication. The steady-state source e.m.f. is replaced by tone bursts of the same waveform, frequency and amplitude, and of variable duration. The maximum indication is noted for each of several values of tone-burst duration, which may be measured by means of a suitable counter or oscilloscope. The interval between the tone bursts shall be long enough and the noise level low enough to allow the meter to reach its zero signal condition between bursts. The bursts shall start and end at zero crossing.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.6 Réponse à une impulsion

3.6.1 *Caractéristique à spécifier*

Relation entre la durée d'une impulsion en tension rectangulaire isolée et d'amplitude constante et l'indication correspondante de l'appareil.

NOTE - Cette mesure a pour but de révéler d'éventuelles résonances parasites qui, existant dans l'appareil, pourraient être la cause d'indications erronées pour certains types de formes d'ondes du signal de modulation.

3.7 Linéarité dynamique dans le domaine de mesure

3.7.1 *Caractéristique à spécifier*

Relation entre les amplitudes de signaux constitués par des salves de sinusoïdes de durée constante et l'indication correspondante de l'appareil.

NOTE - Cet essai a pour but de révéler une non-linéarité importante de la réponse aux salves qui provoquerait, lorsque le signal de modulation a un niveau faible, des indications différentes sur des appareils qui, bien qu'ayant des temps d'intégration identiques, sont de conceptions différentes.

3.8 Réponse dynamique en dessous du point d'étalonnage minimal

3.8.1 *Caractéristique à spécifier*

Réponse de l'appareil à des salves isolées de signaux sinusoïdaux de niveau inférieur de 30 dB à la tension d'entrée de référence.

3.9 Temps de réponse

3.9.1 *Caractéristique à spécifier*

Intervalle de temps qui s'écoule entre l'application de la tension d'entrée de référence et le moment où l'aiguille (ou autre indicateur) franchit le point situé à 1 dB en dessous de l'indication de référence.

3.10 Temps d'intégration

3.10.1 *Caractéristique à spécifier*

Durée d'une salve de signal sinusoïdal à 5 kHz au niveau de référence correspondant à une indication inférieure de 2 dB à l'indication de référence.

NOTE - Cette définition est conforme à celle de la Recommandation J.15 du CCITT et du Rapport 292-6 du CCIR.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.6 Pulse response

3.6.1 *Characteristic to be specified*

The relation between the duration of an isolated rectangular voltage pulse at constant amplitude and the corresponding indication.

NOTE - This test is designed to reveal spurious resonance conditions which, if present in the instrument, would cause erroneous readings on some types of programme waveform.

3.7 Dynamic linearity within scale range

3.7.1 *Characteristic to be specified*

The relation between the amplitudes of successive tone bursts having a constant duration and the corresponding indications.

NOTE - This test is designed to reveal significant non-linearity of the response to tone bursts which would cause the low-level programme to read differently on various designs of instruments having the same value of integration time.

3.8 Dynamic response below minimum calibration point

3.8.1 *Characteristic to be specified*

The response of the instrument to the application of isolated tone bursts at a level 30 dB below reference input voltage.

3.9 Delay time

3.9.1 *Characteristic to be specified*

The time interval between the application of the reference input voltage and the moment when the pointer (or other indicator) passes a point 1 dB below the reference indication.

3.10 Integration time

3.10.1 *Characteristic to be specified*

The duration of a burst of sinusoidal signal of 5 kHz at reference level, which results in an indication 2 dB below reference indication.

NOTE - This definition is in agreement with that of the CCITT Recommendation J.15 and CCIR Report 292-6.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.11 Dépassement

3.11.1 *Caractéristique à spécifier*

Accroissement transitoire de l'indication après l'application d'un signal d'entrée à 1 000 Hz correspondant à l'indication de référence.

3.11.2 *Méthode de mesure*

L'amplificateur de l'appareil de mesure des crêtes de modulation est relié comme pour les conditions nominales.

On applique un signal sinusoïdal à 1 000 Hz dont la valeur de la force électromotrice de source est réglée pour obtenir l'indication de référence. On note l'accroissement transitoire maximal de l'indication.

3.12 Temps de retour

3.12.1 *Caractéristique à spécifier*

Intervalle de temps qui s'écoule entre l'instant où l'on supprime un signal d'entrée permanent (correspondant à l'indication de référence, sauf spécification contraire) et l'instant où l'indication franchit un point spécifié du bas de l'échelle.

NOTE - Si l'appareil de mesure est pourvu d'un dispositif spécial permettant un temps de maintien, celui-ci est considéré comme étant inclus dans le temps de retour. Il convient que le temps de maintien soit spécifié par le constructeur.

3.13 Erreur de réversibilité

3.13.1 *Caractéristique à spécifier*

Différence d'indication de niveau qui apparaît lorsqu'on inverse la polarité d'un signal dissymétrique spécifié.

3.13.2 *Méthode de mesure*

L'amplificateur de l'appareil de mesure des crêtes de modulation est relié comme pour les conditions nominales.

On applique un signal sinusoïdal dont la valeur de la force électromotrice de source est réglée pour obtenir l'indication de référence.

Le signal d'entrée est écrêté de façon dissymétrique de telle sorte que les crêtes des demi-alternances d'une polarité soient réduites à 25 % de leur valeur originale.

On applique ce signal à l'appareil et on note l'indication. On inverse ensuite la polarité du signal dissymétrique et on note la nouvelle indication.

La différence entre les deux indications de niveau est l'erreur de réversibilité.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.11 Overswing

3.11.1 *Characteristic to be specified*

The transient excess of the indication after a 1 000 Hz input signal, which would result in reference indication, has been applied.

3.11.2 *Method of measurement*

The amplifier of the peak programme level meter is connected as for rated conditions.

A sinusoidal source e.m.f. of 1 000 Hz, adjusted to give reference indication, is applied. The maximum of the transient excess of the indication is observed.

3.12 Return time

3.12.1 *Characteristic to be specified*

The time interval between the removal of a steady-state input signal (corresponding to reference indication, unless otherwise specified) and the moment when the indication passes a specified lower point of the scale.

NOTE - If the meter is provided with a special device for obtaining a holding time, this holding time is considered to be included in the return time. The holding time should be stated by the manufacturer.

3.13 Reversibility error

3.13.1 *Characteristic to be specified*

The difference in level indication when reversing the polarity of a specified asymmetrical signal.

3.13.2 *Method of measurement*

The amplifier of the peak programme level meter is connected as for rated conditions.

The amplitude of a sinusoidal source e.m.f. is adjusted to give reference indication.

The input signal is asymmetrically clipped so that the peaks of the half waves of one polarity are reduced to 25 % of their original value.

This signal is then applied to the meter, and the reading is noted. The polarity of the asymmetrical signal is then inverted, and the new reading is noted.

The level difference between the two readings is the reversibility error.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.14 Impédance d'entrée

3.14.1 *Caractéristique à spécifier*

a) impédance de l'appareil de mesure des crêtes de modulation, mesurée entre les bornes d'entrée, à 1 kHz, au niveau d'entrée de référence;

b) impédance de l'appareil de mesure des crêtes de modulation, mesurée entre les bornes d'entrée, pour l'indication de référence, en fonction de la fréquence, dans la gamme de fréquences spécifiée, sauf spécification contraire.

NOTE - Si l'impédance d'entrée varie de façon significative avec le niveau et/ou la fréquence du signal d'entrée, il convient que sa valeur la plus faible, dans la gamme de fréquences spécifiés, soit, de plus, indiquée par le constructeur.

3.15 Distorsion introduite par l'appareil de mesure des crêtes de modulation

3.15.1 *Caractéristique à spécifier*

Distorsion harmonique totale introduite par l'appareil de mesure dans un circuit d'impédance spécifiée auquel il est relié.

3.16 Gamme de températures

3.16.1 *Caractéristique à spécifier*

Gamme de températures ambiantes dans les limites de laquelle l'indication (correspondant à la tension de référence, sauf spécification contraire) ne dépasse pas des valeurs spécifiées.

3.17 Caractéristique de surcharge

3.17.1 *Caractéristique à spécifier*

Réponse de l'appareil à une salve isolée de 1,5 ms, ayant un niveau supérieur de 10 dB à la tension de référence.

NOTE - Cet essai a pour but de s'assurer que la capacité de surcharge de l'appareil est suffisante pour que l'indication correspondant à des signaux de programme de toutes sortes soit correcte.

3.18 Niveau d'entrée maximal

3.18.1 *Caractéristique à spécifier*

Niveau maximal d'un signal d'entrée sinusoïdal que l'appareil de mesure est capable de supporter pendant une durée spécifiée sans dommage ou effet sur son étalonnage.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.14 Input impedance

3.14.1 *Characteristics to be specified*

a) the impedance of the peak programme meter, measured between the input terminals, at 1 kHz, at reference input level;

b) the impedance of the peak programme level meter, measured between the input terminals at reference indication, as a function of frequency, within the specified frequency range unless otherwise stated.

NOTE - If the value of the input impedance varies significantly with change in input voltage and/or frequency, the lowest value occurring within the specified frequency range should, additionally, be stated by the manufacturer.

3.15 Distortion introduced by the peak programme level meter

3.15.1 *Characteristic to be specified*

The total harmonic distortion introduced by the meter into a circuit of a specified impedance to which the meter is connected.

3.16 Temperature range

3.16.1 *Characteristic to be specified*

The ambient temperature range within which the indication (corresponding to the reference voltage, unless otherwise stated) does not change by more than the specified amounts.

3.17 Overload characteristic

3.17.1 *Characteristic to be specified*

The response of the instrument to isolated 1,5 ms tone bursts at a level of 10 dB above reference voltage.

NOTE - This test is designed to ensure that the overload margin is adequate to correctly indicate programme material of all types.

3.18 Maximum input level

3.18.1 *Characteristic to be specified*

The maximum input level of a sinusoidal signal which the programme level meter is capable of withstanding for a specified time interval without damage or effect on the calibration.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.19 Gamme de tensions d'alimentation

3.19.1 *Caractéristique à spécifier*

Gamme de tensions dans les limites de laquelle les indications correspondant aux tensions d'entrée, dans une gamme spécifiée ne dépassent pas des valeurs spécifiées.

NOTE - Cette caractéristique s'applique uniquement aux appareils de mesure des crêtes de modulation équipés d'amplificateurs.

SECTION 4 - APPAREILS DE MESURE DES CRETES DE MODULATION DE TYPE I

4.1 Indication de référence

4.1.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.1.

4.1.2 *Exigence*

Il convient généralement que cette indication soit marquée 0 sur l'échelle graduée en décibels. Elle peut, de plus, être marquée 100 sur l'échelle graduée en pourcentage.

4.2 Tension d'entrée de référence et niveau d'entrée de référence

4.2.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.2.

4.2.2 *Exigence*

Sauf spécification contraire, la tension de référence doit être de 1,55 V (+6 dB (0,775 V)).

4.3 Graduation de l'échelle

4.3.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.3.

4.3.2 *Exigence*

La graduation de l'échelle doit être approximativement linéaire et étalonnée en décibels. Il convient que l'échelle couvre de préférence, et au minimum, la gamme comprise entre -40 dB et +3 dB.

NOTE - Pour certains usages, par exemple le contrôle de surcharge d'une ligne et pour des appareils portatifs, on peut utiliser des appareils de mesure ayant une plage d'indication moins étendue.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.19 Supply voltage range

3.19.1 *Characteristic to be specified*

The supply voltage range within which the indications corresponding to input voltages over a specified range do not change by more than the specified amounts.

NOTE - This relates only to peak programme level meters containing amplifiers.

SECTION 4 - PEAK PROGRAMME LEVEL METERS, TYPE I

4.1 Reference indication

4.1.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.1.

4.1.2 *Performance requirement*

This indication should normally be marked 0 on the decibel scale and may additionally be marked 100 on a percentage scale.

4.2 Reference input voltage and reference input level

4.2.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.2.

4.2.2 *Performance requirement*

Unless otherwise specified, the reference voltage shall be 1,55 V (+6 dB (0,775 V)).

4.3 Division of the scale

4.3.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.3.

4.3.2 *Performance requirement*

The division of the scale shall be approximately linear and calibrated in decibels. The scale should preferably cover at least the range from -40 dB to +3 dB.

NOTE - For certain purposes, for example line overloading control and portable use, meters with a smaller range of indication may be used.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

4.4 Réponse amplitude-fréquence

4.4.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.4.

4.4.2 *Exigence*

Dans la gamme utile de fréquences, de 31,5 Hz au moins à 16 kHz, les écarts par rapport à une courbe de réponse plate idéale doivent être inférieurs à ±1 dB. En dehors de la gamme de fréquences spécifiée, la réponse doit décroître lentement. A 40 kHz il convient que l'indication soit au moins de 15 dB inférieure à l'indication à 1 000 Hz.

NOTE - La gamme de fréquences des appareils de mesure des crêtes de modulation doit, dans tous les cas, être supérieure à celle du signal de programme appliqué.

4.5 Réponse dynamique

4.5.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.5.

4.5.2 *Exigence*

La réponse dynamique doit être conforme aux relations suivantes entre la durée des salves et l'indication de l'appareil.

Tableau 1 - Réponse dynamique

Durée des salves ms	Indication dB	Tolérance dB
10	-1	±0,5
5(CCITT)	-2	±1
3	-4	±1
0,4	-15	±4

4.6 Temps d'intégration

4.6.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.10.

4.6.2 *Exigence*

Le temps d'intégration doit être de 5 ms.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

4.4 Amplitude-frequency response

4.4.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.4.

4.4.2 *Performance requirement*

Within the effective frequency range, from at least 31,5 Hz to 16 kHz the deviations from the ideal "flat" response shall be less than ±1 dB. Outside the specified frequency range, the response shall decrease smoothly. At 40 kHz, the indication should fall to at least 15 dB below the indication at 1 000 Hz.

NOTE - The frequency range of the peak programme level meter shall in any case exceed the frequency range of the applied programme material.

4.5 Dynamic response

4.5.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.5.

4.5.2 *Performance requirement*

The dynamic response shall be in accordance with the following relations between burst durations and indications.

Table 1 - Dynamic response

Burst duration ms	Indication dB	Tolerance dB
10	-1	±0,5
5(CCITT)	-2	±1
3	-4	±1
0,4	-15	±4

4.6 Integration time

4.6.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.10.

4.6.2 *Performance requirement*

The integration time shall be 5 ms.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

4.7 **Dépassement**

4.7.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.11.

4.7.2 *Exigence*

Le dépassement doit être inférieur ou égal à 1 dB.

4.8 **Temps de retour**

4.8.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.12.

4.8.2 *Exigence*

Le temps de retour doit être de 1,7 s ± 0,3 s lorsque le point limite inférieur est situé à 20 dB en dessous de l'indication de référence. Il convient que la vitesse de retour (en décibels par seconde) soit approximativement constante. Pour les appareils de mesure destinés au contrôle des signaux dans les systèmes à plusieurs voies, la différence entre les temps de retour doit être inférieure à 0,1 s.

4.9 **Erreur de réversibilité**

4.9.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.13.

4.9.2 *Exigence*

La différence d'indication doit être inférieure ou égale à 1 dB.

4.10 **Impédance d'entrée**

4.10.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.14.

4.10.2 *Exigence*

L'impédance d'entrée doit être supérieure à 10 kΩ.

4.11 **Distorsion introduite par l'appareil de mesure des crêtes de modulation**

4.11.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.15.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

4.7 **Overswing**

4.7.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.11.

4.7.2 *Performance requirement*

The overswing shall be not greater than 1 dB.

4.8 **Return time**

4.8.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.12.

4.8.2 *Performance requirement*

The return time shall be 1,7 s ± 0,3 s when the lower point is 20 dB below the reference indication. The return speed (in decibels per second) should be approximately constant. On instruments intended for monitoring multichannel programmes, the difference in return time should be less than 0,1 s.

4.9 **Reversibility error**

4.9.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.13.

4.9.2 *Performance requirement*

The difference in indication shall be not greater than 1 dB.

4.10 **Input impedance**

4.10.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.14.

4.10.2 *Performance requirement*

The input impedance shall be higher than 10 kΩ.

4.11 **Distortion introduced by the peak programme level meter**

4.11.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.15.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

4.11.2 *Exigence*

La distorsion harmonique totale introduite par l'appareil dans une source d'impédance 600 Ω doit être inférieure à 0,1%, même si l'alimentation de la partie électronique est coupée.

4.12 **Gamme de températures**

4.12.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.16.

4.12.2 *Exigence*

L'indication correspondant à la tension de référence ne doit pas varier avec la température de plus de 0,2 dB dans la gamme de températures comprise entre +10 °C et +50 °C, ni de plus de 0,5 dB entre 0 °C et +10 °C.

4.13 **Caractéristique de surcharge**

4.13.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.17.

4.13.2 *Exigence*

Lorsque l'amplitude de salves à 5 kHz isolées et d'une durée de 1,5 ms est augmentée de 10 dB, la variation d'indication de l'appareil doit être comprise entre +5 dB et +10 dB. L'amplitude initiale des salves doit être telle qu'un signal permanent de même amplitude produise l'indication de référence.

4.14 **Niveau d'entrée maximal**

4.14.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.18.

4.14.2 *Exigence*

Le niveau d'entrée maximal doit être au minimum de 20 dB supérieur à la tension de référence, pour une durée illimitée.

4.15 **Gamme de tensions d'alimentation**

4.15.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.19.

4.15.2 *Exigence*

Pour des niveaux d'entrée compris entre la tension de référence et une tension de 10 dB inférieure à celle-ci, les indications correspondantes ne doivent pas varier de plus de 0,5 dB lorsque la tension d'alimentation est comprise entre -20 % et +10 % de sa valeur nominale.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

4.11.2 *Performance requirement*

The total harmonic distortion introduced by the meter into a source of 600 Ω impedance shall be less than 0,1 %, even if the supply voltage to the electronic unit is switched off.

4.12 Temperature range

4.12.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.16.

4.12.2 *Performance requirement*

The indication corresponding to the reference voltage shall not change with temperature by more than 0,2 dB in the temperature range between +10 °C and +50 °C, and by more than 0,5 dB between 0 °C and +10 °C.

4.13 Overload characteristic

4.13.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.17.

4.13.2 *Performance requirement*

When the amplitude of isolated 5 kHz bursts of 1,5 ms duration is increased by 10 dB, the resulting increase in reading shall be not less than +5 dB and not greater than +10 dB. The initial amplitudes of the burst shall be such that the continuous signal of the same amplitude produces reference indication.

4.14 Maximum input level

4.14.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.18.

4.14.2 *Performance requirement*

The maximum input level shall be at least 20 dB above reference voltage for an unlimited period of time.

4.15 Supply voltage range

4.15.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.19.

4.15.2 *Performance requirement*

For input levels between reference voltage and 10 dB below reference voltage, the corresponding indications shall not change by more than 0,5 dB with power supply voltages between -20 % and +10 % of the rated value.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

SECTION 5 - APPAREILS DE MESURE DES CRETES DE MODULATION DE TYPE II

5.1 Généralités

L'appareil de type II peut être accessoirement utilisé pour des procédures d'alignement qui font intervenir plusieurs signaux sinusoïdaux d'amplitudes différentes, c'est-à-dire ayant des amplitudes autres que celle de la tension de référence. Ces opérations sont facilitées par la grande résolution obtenue grâce à la dynamique relativement faible de l'échelle et à l'application de tolérances sévères non seulement pour l'indication de référence, mais aussi pour la plupart des graduations.

L'utilisation d'une faible dynamique de l'échelle et d'un simple appareil à cadre mobile favorise l'élaboration d'appareils peu coûteux mettant en oeuvre divers types de circuits. Il est donc nécessaire de prévoir des essais pour se prémunir contre des réponses incorrectes qui pourraient conduire à des divergences dans les résultats obtenus à partir d'appareils de conception différente.

Les appareils de types IIa et IIb ne diffèrent que par la graduation de l'échelle et par les indications portées sur le cadran. L'échelle du type IIb est particulière à l'UER; elle est conforme aux Recommandations du CCITT concernant les transmissions internationales de programmes sonores (Recommandation N.15). L'échelle de type IIa est utilisée dans tous les organismes de radiodiffusion du Royaume-Uni ainsi que dans de nombreux autres cas où on doit tirer le meilleur parti possible de la dynamique disponible.

Lorsqu'il est nécessaire de comparer par téléphone les indications données, pendant une transmission, par des appareils de mesure de crête placés en divers points du circuit, une possibilité supplémentaire peut être incorporée à l'appareil: elle est connue sous le nom de "mode d'opération lent" et elle est obtenue en insérant un réseau particulier entre la sortie de l'amplificateur de traitement et le dispositif de visualisation (voir annexe A). Cette possibilité n'est prévue que pour les appareils de type IIa utilisés pour superviser des circuits de transmission; elle est, par contre, un élément essentiel de tous les appareils de type IIb.

5.2 Indication de référence

5.2.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.1.

5.2.2 *Exigence*

Type IIa: il convient de marquer cette indication "6".

Type IIb: il convient de marquer cette indication par la graduation correspondant au niveau +9 dB conformément à la Recommandation N.15 du CCITT.

5.3 Tension d'entrée de référence

5.3.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.2.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

SECTION 5 - PEAK PROGRAMME LEVEL METERS, TYPE II

5.1 General

The type II instrument is used incidentally for line-up procedures employing tones at several amplitudes other than reference voltage. This is facilitated by the large resolution obtained by virtue of the relatively short scale range and the application of tight tolerances not only at reference indication but over most of the scale.

The use of a short scale range and a simple moving-coil meter encourages the design of inexpensive instruments having a variety of circuit arrangements. It is therefore necessary to include tests which guard against spurious responses which could lead to discrepancies between the readings obtained from instruments of different design.

The type IIa and type IIb instruments differ only in respect of the scale divisions and marking. The type IIb scale is particular to the EBU and conforms to the CCITT Recommendation concerning international sound programme transmission (Recommendation N.15). The type IIa scale is used by all United Kingdom broadcasting authorities as well as in a variety of other sound control applications where the best possible use of the dynamic range must be made.

Where it is required to compare by telephone the reading of peak programme meters at various points along a programme circuit during the course of the transmission, an extra facility may be incorporated; this is known as the "slow mode of operation" and is obtained by inserting a network between the output of the processing amplifier and the display device (see annex A). This facility is only fitted to those type IIa instruments used for supervision of transmission circuits but is an essential part of all type IIb instruments.

5.2 Reference indication

5.2.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.1.

5.2.2 *Performance requirement*

Type IIa: this indication should be marked "6".

Type IIb: this indication should be marked with a graduation corresponding to +9 dB, in accordance with CCITT Recommendation N.15.

5.3 Reference input voltage

5.3.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.2.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.3.2 *Exigence*

Type IIa: sauf spécification contraire, il convient que la tension de référence soit égale à 1,94 V.

Type IIb: sauf spécification contraire, il convient que la tension de référence soit égale à 2,18 V.

5.4 Appareil indicateur

5.4.1 *Division de l'échelle*

5.4.1.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.3.

5.4.2 *Exigence*

L'échelle de l'appareil de type IIa doit être divisée en six parties approximativement égales, représentant chacune 4 dB et délimitées par des lignes numérotées de 1 à 7 tracées en blanc sur fond mat de couleur noire. La graduation "4" doit être située au milieu de l'échelle. L'échelle que l'on utilise de préférence est celle qui est représentée avec ses cotes sur la figure 1.

L'échelle de l'appareil de type IIb doit être divisée en douze parties approximativement égales, représentant chacune 2 dB et marquées en blanc sur fond mat de couleur noire. La forme générale de l'échelle ainsi que le système de marquage sont donnés à la figure 2. Les points principaux de l'échelle sont les points situés à 4 dB au-dessus et au-dessous de la graduation indiquant le niveau "test", laquelle se trouve au milieu de l'échelle. Un repère supplémentaire indique le point situé à 9 dB au-dessus du niveau "test". La longueur totale de l'échelle ne doit pas être inférieure à environ 8 cm.

Lorsqu'une aiguille rigide est utilisée, elle doit être de type parallèle, généralement de couleur blanche, et la moitié au moins de sa longueur doit être clairement visible pour n'importe quelle déviation.

5.4.3 *Appareil indicateur recommandé*

Pour faciliter l'interchangeabilité entre les amplificateurs et les appareils indicateurs, des détails sur l'appareil indicateur recommandé sont donnés dans l'annexe B (informative).

5.4.4 *Tolérances sur les étalonnages*

5.4.4.1 *Exigence*

Pour permettre à l'appareil complet d'être utilisable pour contrôler des signaux d'alignement ayant des niveaux autres que celui de référence, l'indication ne doit pas sortir des limites données au tableau 2 ci-dessous lorsqu'un signal sinusoïdal à 1 kHz, ayant un taux de distorsion inférieur à 1 %, est appliqué aux bornes d'entrée.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.3.2 *Performance requirement*

Type IIa: if not otherwise specified, the reference voltage should be 1,94 V.

Type IIb: if not otherwise specified, the reference voltage should be 2,18 V.

5.4 Indicating instrument

5.4.1 *Division of the scale*

5.4.1.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.3.

5.4.2 *Performance requirement*

The scale of the type IIa instrument shall be divided into six approximately equal 4 dB divisions by numbered lines, marked in white on a matt black surface and numbered 1 to 7. The mark "4" shall be at the mid-scale position. A preferred scale layout with dimensions is given in figure 1.

The scale of the type IIb instrument shall be divided into twelve approximately equal 2 dB divisions marked in white on a matt black surface. The general form of the scale and the system of marking is given in figure 2. The principal scale markings are at the points at 4 dB intervals above and below the "test" level mark which is at the mid-scale position. There is an additional mark at the point 9 dB above "test" level. The total scale length shall be not less than approximately 8 cm.

Where a rigid pointer is used, this shall be of the parallel type, usually white in colour and having at least 50 % of its length clearly visible at any deflection.

5.4.3 *Preferred indicating instrument*

To facilitate interchangeability of amplifiers and indicating instruments, details of the preferred indicating instruments are given in annex B (informative).

5.4.4 *Calibration tolerances*

5.4.4.1 *Performance requirement*

To enable the complete instrument to be used for checking line-up tones at other than reference voltage, the indication shall be within the limits given in Table 2 below when a sinusoidal voltage at 1 kHz, having a distortion less than 1 % is applied to the input terminals.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Tableau 2 - Tolérances sur les étalonnages

Lecture sur l'appareil indicateur (en négligeant les effets de la température ou d'une variation de la tension d'alimentation)		Tension d'entrée relative (valeur efficace)
Type IIa	Type IIb	dB
Minimum	Minimum	$-\infty$
1	-12	-12 ± 0,5
2	-8	-8 ± 0,3 (voir la note)
3	-4	-4 ± 0,3
4	Test	0
5	+4	+4 ± 0,3
6	+8	+8 ± 0,3 (voir la note)
7	+12	+12 ± 0,5
NOTE - Il est préférable que l'amplificateur ait des commandes telles que les tolérances sur les valeurs "minimales" -8, 0, +8 puissent être éliminées simultanément.		

5.5 Réponse amplitude-fréquence

5.5.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.4.

5.5.2 *Exigence*

Dans la gamme de fréquences spécifiée, les écarts par rapport à une réponse idéalement "horizontale" doivent être inférieurs à ±0,3 dB pour chaque graduation de l'échelle comprise entre "2" et "6" bornes incluses, dans le cas d'un appareil de type IIa, ou entre "-8" et "+8" bornes incluses, dans le cas d'un appareil de type IIb.

Au-delà de 16 kHz, cette réponse doit décroître régulièrement jusqu'à 100 kHz au moins, en prenant une valeur comprise entre 0 dB et -6 dB à 40 kHz. Au-dessous de 31,5 Hz, elle doit rester dans les limites de ±2 dB jusqu'à 12 Hz et décroître lentement en-dessous de cette fréquence.

5.6 Réponse dynamique

5.6.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir 3.5.1.

5.6.2 *Exigence*

a) Réponse dynamique en mode normal

La réponse dynamique doit être conforme au tableau 3 suivant, qui exprime la relation entre la durée des salves de sinusoïdes et l'indication de l'appareil. Dans les deux cas la tension de référence est prise égale à 1,94 V en valeur efficace.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Table 2 - Calibration tolerances

Indicating instrument reading (neglecting drift due to temperature or supply voltage variation)		Relative input voltage (r.m.s)
Type IIa	Type IIb	dB
Minimum	Minimum	$-\infty$
1	-12	-12 ± 0,5
2	-8	-8 ± 0,3 (see note)
3	-4	-4 ± 0,3
4	Test	0
5	+4	+4 ± 0,3
6	+8	+8 ± 0,3 (see note)
7	+12	+12 ± 0,5
NOTE - It is preferable that the amplifier controls are arranged so that the tolerances on the values "minimum", -8, 0 and +8, may be eliminated simultaneously.		

5.5 Amplitude-frequency response

5.5.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.4.

5.5.2 *Performance requirement*

Within the specified frequency range, the deviations from the ideal "flat" response shall be less than ±0,3 dB at each scale division between "2" and "6" inclusive, for the type IIa meter, or between "-8" and "+8" inclusive, for the type IIb meter.

Above 16 kHz, the response shall fall smoothly to at least 100 kHz and lie within the limits of 0 dB and -6 dB at 40 kHz. Below 31,5 Hz the response shall lie within ±2 dB down to 12 Hz and fall smoothly below this frequency.

5.6 Dynamic response

5.6.1 *Characteristic to be specified*

See 3.5.1.

5.6.2 *Performance requirement*

a) Dynamic response in normal mode

The dynamic response shall be in accordance with the following relations given in Table 3 between burst duration and indications, taking the reference voltage as 1,94 V r.m.s. in both cases.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Tableau 3 - Réponse dynamique en mode normal

Durée de la salve ms	Indication (type IIa)	Indication (type IIb)	Tolérance dB
100	6	+8	±0,5
10	5½	+6	±0,5
5	5	+4	±0,75
1,5	3¾	-1	±1,0
0,5(voir la note)	1¾	-9	±2,0
NOTE - Puisqu'une salve de tension sinusoïdale doit contenir au moins cinq périodes de la sinusoïde, une fréquence d'au moins 10 kHz est nécessaire pour effectuer cette mesure.			

b) Réponse dynamique en mode lent

La réponse dynamique doit être conforme au tableau 4 suivant, qui exprime les relations entre la durée des salves, la période de répétition de ces salves et l'indication de l'appareil. Dans les deux cas la tension de référence est prise égale à 1,94 V en valeur efficace.

Tableau 4 - Réponse dynamique en mode lent

Durée de la salve ms	Indication (type IIa)	Indication (type IIb)	Tolérance dB
5 000	6	+8	±0,5
10	3¼	-3	±1
10 (période de répétition = 100 ms	5¾	+7	±0,5
NOTE - Les valeurs données ci-dessus s'appliquent à des appareils comportant le circuit d'intégration placé avant l'étage logarithmique. Des appareils plus anciens, conçus différemment, utilisent d'autres valeurs afin de donner les mêmes indications pour un signal de programme.			

5.7 Réponse à une impulsion (mode normal)

5.7.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.6.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Table 3 - Dynamic response in normal mode

Burst duration ms	Type IIa Indication	Type IIb Indication	Tolerance dB
100	6	+8	±0,5
10	5½	+6	±0,5
5	5	+4	±0,75
1,5	3¾	-1	±1,0
0,5 (see note)	1¾	-9	±2,0

NOTE - Since it is necessary for the tone burst to include a minimum of five cycles, a frequency of at least 10 kHz is required for this measurement.

b) Dynamic response in slow mode

The dynamic response shall be in accordance with the following relations given in Table 4 below, between burst duration, burst repetition period and indications, taking the reference voltage as 1,94 V r.m.s. in both cases.

Table 4 - Dynamic response in slow mode

Burst duration ms	Type IIa Indication	Type IIb Indication	Tolerance dB
5 000	6	+8	±0,5
10	3¼	-3	±1
10 (repeated at 100 ms intervals)	5¾	+7	±0,5

NOTE - The above values apply to instruments having the logarithmic stage preceded by the integration circuit. Early instruments arranged differently use other values in order to give the same readings on programme signal.

5.7 **Pulse response (normal mode)**

5.7.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.6.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.7.2 *Exigence*

Des impulsions isolées de tension, de forme rectangulaire, de polarité unique et de durée environ égale à 1 ms sont appliquées aux bornes d'entrée de l'appareil. L'amplitude de ces impulsions est réglée de telle sorte que l'indication soit "4" si l'instrument est de type IIa, ou "test" s'il est de type IIb. Si l'on diminue alors progressivement la durée des impulsions jusqu'à une valeur inférieure à 50 µs, l'indication doit, elle aussi, décroître progressivement; elle ne doit pas dépasser -10 dB par rapport à la graduation "4" (ou "test") lorsque la durée est égale à 100 µs.

5.8 Linéarité dynamique dans le domaine de mesure (mode normal)

5.8.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.7.

5.8.2 *Exigence*

Les salves de tensions sinusoïdales ont une durée constante de 10 ms et leur amplitude est initialement réglée pour obtenir l'indication de référence. Si l'on réduit progressivement cette amplitude, on doit constater une décroissance directement proportionnelle (à 1 dB près) de l'indication de l'appareil sur toute l'étendue de son échelle.

Pour observer avec précision la déviation de l'aiguille obtenue au cours de la mesure de la linéarité dynamique, il est nécessaire de substituer un signal sinusoïdal aux salves utilisées pour la mesure et d'ajuster son niveau dans chaque cas afin d'obtenir des déviations identiques de l'aiguille.

5.9 Réponse dynamique au-dessous du point d'étalonnage minimal (mode normal)

5.9.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.8.

5.9.2 *Exigence*

Des salves (à 5 kHz) isolées, d'une durée de 10 ms, ayant un niveau de 30 dB inférieur à la tension de référence, doivent provoquer un mouvement de l'aiguille perceptible, par exemple une déviation d'environ 1 mm à son extrémité.

5.10 Temps de réponse (mode normal)

5.10.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.9.

5.10.2 *Exigence*

Le temps de réponse doit être compris entre 75 ms et 150 ms.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.7.2 *Performance requirement*

Isolated unidirectional rectangular voltage pulses with a duration of about 1 ms are applied to the input terminals and the pulse amplitude adjusted to give an indicated reading to "4" on the type IIa meter, or "test" on the type IIb meter. When the pulse duration is progressively shortened to less than 50 µs, the indicated readings shall also progressively decrease. The indicated reading for a pulse duration of 100 µs shall be not greater than -10 dB relative to "4" (or "test").

5.8 Dynamic linearity within scale range (normal mode)

5.8.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.7.

5.8.2 *Performance requirement*

When the amplitude of successive tone bursts, having a constant duration of 10 ms (the amplitude of the initial burst having been adjusted to give reference indication) are reduced progressively, the indications shall decrease by directly proportional amounts (within 1 dB) over the scale range of the instrument.

For accurate measurement of the deflections observed in the dynamic linearity test, it is necessary to substitute continuous tone, in each case adjusting the level until the same pointer deflection is observed.

5.9 Dynamic response below minimum calibration point (normal mode)

5.9.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.8.

5.9.2 *Performance requirement*

Isolated 10 ms tone bursts (of 5 kHz) at a level of 30 dB below reference voltage shall cause perceptible movements of the pointer, for example approximately 1 mm deflection at the tip of the pointer.

5.10 Delay time (normal mode)

5.10.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.9.

5.10.2 *Performance requirement*

The delay time shall be not greater than 150 ms nor less than 75 ms.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Il est reconnu qu'un temps de réponse trop court n'est pas souhaitable car il peut entraîner des problèmes significatifs de fatigue pour la vue, par exemple avec les afficheurs à cristaux liquides. En conséquence, une limite inférieure de 75 ms est recommandée pour tenir compte des afficheurs électroniques, sans que cette limite affecte les indicateurs électromécaniques classiques.

5.11 **Temps d'intégration**

5.11.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.10.

5.11.2 *Exigence*

En mode normal, le temps d'intégration doit être égal à 10 ms.

5.12 **Dépassement**

5.12.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.11.

5.12.2 *Exigence*

Le dépassement doit être inférieur ou égal à 0,5 dB.

5.13 **Temps de retour**

5.13.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.12.

5.13.2 *Exigence*

En mode normal, le temps pris par l'aiguille pour revenir de la graduation "7" à la graduation "1" (type IIa), ou de la graduation "+12" à la graduation "-12" (type IIb) doit être égal à 2,8 s ± 0,3 s. Lorsque l'appareil fonctionne en mode lent, le temps de retour ainsi défini doit être égal à 3,8 s ± 0,5 s.

Il convient que la vitesse de retour (exprimée en décibels par seconde) soit approximativement constante.

Pour les appareils de mesure destinés au contrôle des signaux dans les systèmes à plusieurs voies, la différence entre les temps de retour doit être inférieure à 0,1 s.

5.14 **Erreur de réversibilité**

5.14.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.13.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

It is recognized that too short a delay time is undesirable, as this can lead to significant eye-fatigue problems with, for example, LCD displays. A lower limit of 75 ms is, therefore, advisable to cover electronic displays, but this does not affect conventional electromechanical indicators.

5.11 Integration time

5.11.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.10.

5.11.2 *Performance requirement*

The integration time in normal mode shall be 10 ms.

5.12 Overswing

5.12.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.11.

5.12.2 *Performance requirement*

The overswing shall be not greater than 0,5 dB.

5.13 Return time

5.13.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.12.

5.13.2 *Performance requirement*

In normal mode, the time taken for the pointer to return from mark "7" to mark "1" (type IIa) or from mark "+12" to mark "-12" (type IIb) shall be 2,8 s ± 0,3 s. When the instrument is operating in the slow mode, the return time defined in this way shall be 3,8 s ± 0,5 s.

The return speed (in decibels per second) should be approximately constant.

On instruments intended for monitoring multi-channel programmes, the difference in return time should be less than 0,1 s.

5.14 Reversibility error

5.14.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.13.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.14.2 *Exigence*

L'erreur de réversibilité doit être inférieure ou égale à 0,5 dB.

5.15 **Impédance d'entrée**

5.15.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.14.

5.15.2 *Exigence*

L'impédance d'entrée doit être supérieure à 10 kΩ.

5.16 **Distorsion introduite par l'appareil de mesure des crêtes de modulation**

5.16.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.15.

5.16.2 *Exigence*

La distorsion harmonique totale introduite par l'appareil dans une source d'impédance 600 Ω doit être inférieure à 0,1 %, même si l'alimentation de la partie électronique est coupée.

5.17 **Gamme de températures**

5.17.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.16.

5.17.2 *Exigences*

La dérive des valeurs affichées en présence d'une variation de température ambiante de +10 °C à +50 °C ne doit pas dépasser les valeurs suivantes:

Tableau 5 - Dérive des valeurs affichées

Echelle type IIa	Minimum	2	4	6
Echelle type IIb	(pas de repère)	-8	Test	+8
Dérive	3,75 % de l'étendue de l'échelle	±1,3 dB	±0,5 dB	±0,2 dB

La correction de la dérive "nulle", effectuée électriquement, doit apporter une réduction des erreurs d'étalonnage.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.14.2 *Performance requirement*

The reversibility error shall be not greater than 0,5 dB.

5.15 Input impedance

5.15.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.14.

5.15.2 *Performance requirement*

The input impedance shall be higher than 10 kΩ.

5.16 Distortion introduced by the peak programme level meter

5.16.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.15.

5.16.2 *Performance requirement*

The total harmonic distortion introduced by the meter into a source of 600 Ω impedance shall be less than 0,1 % even if the supply voltage to the electronic unit is switched off.

5.17 Temperature range

5.17.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.16.

5.17.2 *Performance requirement*

The drift in indicated readings with a change in ambient temperature from +10 °C to +50 °C shall not exceed the following:

Table 5 - Drift in indicated readings

Type IIa scale	Minimum	2	4	6
Type IIb scale	(No-signal mark)	-8	Test	+8
Drift	3,75 % of scale length	±1,3 dB	±0,5 dB	±0,2 dB

Correction of "zero" drift, by electrical adjustment, shall result in a reduction of calibration errors.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.18 **Caractéristique de surcharge (mode normal)**

5.18.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.17.

5.18.2 *Exigence*

Lorsque l'amplitude de salves isolées à 5 kHz et d'une durée de 1,5 ms, correspondant à la tension de référence, est augmentée de 10 dB, la variation d'indication de l'appareil doit être comprise entre +5 dB et +10 dB.

5.19 **Niveau d'entrée maximal**

5.19.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.18.

5.19.2 *Exigence*

Le niveau d'entrée maximal doit être au minimum de 20 dB supérieur à la tension de référence, pour une durée illimitée.

5.20 **Gamme de tensions d'alimentation**

5.20.1 *Caractéristique à spécifier*

Voir article 3.19.

5.20.2 *Exigence*

Pour des niveaux d'entrée compris entre la tension de référence et une tension de 10 dB inférieure à celle-ci, les indications correspondantes ne doivent pas varier de plus de 0,5 dB lorsque la tension d'alimentation est comprise entre -20 % et +10 % de sa valeur nominale.

SECTION 6 - APPAREILS DE MESURE DES CRETES DE MODULATION A AFFICHAGE PAR INCREMENTATION

6.1 **Généralités**

Un appareil de mesure des crêtes de modulation de type I ou de type II peut être équipé d'un dispositif indicateur à incrémentation à la place ou en supplément de l'indicateur à bobine mobile conventionnel. L'afficheur peut être constitué de petites lampes, de diodes électroluminescentes ou d'autres éléments discrets formant un réseau horizontal ou vertical.

Afin que ces appareils soient compatibles avec les équipements environnants et soient adaptés à une utilisation permanente de longue durée par des opérateurs sans effort ou fatigue pour la vue, on doit respecter toutes les exigences données dans cette section.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.18 Overload characteristic (normal mode)

5.18.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.17.

5.18.2 *Performance requirement*

When the amplitude of isolated 5 kHz bursts of 1,5 ms duration, corresponding to reference voltage, is increased by +10 dB, the resulting increase in reading shall be not less than +5 dB and not greater than +10 dB.

5.19 Maximum input level

5.19.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.18.

5.19.2 *Performance requirement*

The maximum input level shall be at least 20 dB above reference voltage for an unlimited period of time.

5.20 Supply voltage range

5.20.1 *Characteristic to be specified*

See clause 3.19.

5.20.2 *Performance requirement*

For input levels between reference voltage and 10 dB below reference voltage, the corresponding indications shall not change with supply voltage by more than 0,5 dB with power supply voltages between -20 % and +10 % of the rated value.

SECTION 6 - PEAK PROGRAMME LEVEL METERS HAVING INCREMENTAL DISPLAY

6.1 General

A peak programme level meter of type I or type II may be equipped with an incremental indicating device in place of or in addition to a conventional moving-coil indicator. The display may consist of small lamps, light-emitting diodes (LEDs) or other discrete elements arranged in a horizontal or vertical array.

In order that such an instrument may be compatible with surrounding equipment and suitable for continuous use by operators for long periods without causing eye-strain or fatigue, the requirements covered in this section shall be met in all respects.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Les dispositifs indicateurs ayant une disposition similaire mais utilisant par exemple des tubes cathodiques pour donner un affichage continu plutôt que par incrémentation, doivent remplir les exigences relatives à la visibilité et au temps de montée.

6.2 Nombre d'éléments discrets par afficheur

Exigence

En général, il convient d'utiliser un nombre d'éléments aussi grand que possible pour éviter la fatigue des yeux de l'observateur. Afin d'obtenir une résolution suffisante, on doit utiliser un minimum de 100 éléments également espacés sur toute la longueur de l'échelle.

6.3 Résolution de l'afficheur

Exigence

Dans la gamme comprise entre +5 dB et -10 dB par rapport à l'indication de référence, la résolution doit être égale à, ou meilleure que, 0,5 dB.

6.4 Indication des niveaux

Exigence

Dans la gamme comprise entre +5 dB et -10 dB par rapport à l'indication de référence, l'élément discret correspondant à un repère particulier de l'échelle ne doit passer à l'état "en fonctionnement" que lorsque le niveau d'entrée à la fréquence de référence dépasse le niveau correspondant au repère de l'échelle. Donc à l'indication de référence, l'élément correspondant doit passer à l'état "en fonctionnement" lorsque le niveau d'entrée dépasse le niveau de référence. Les petites erreurs d'indication provoquées par l'influence de la température, les variations de tensions d'alimentation, la réponse en fréquence, etc. sont mesurées comme la différence entre le niveau de référence et le niveau nécessaire pour faire juste passer l'élément correspondant à son état "en fonctionnement".

NOTE - A l'extérieur de la gamme mentionnée ci-dessus, une spécification moins sévère peut être appliquée.

6.5 Caractéristiques optiques des afficheurs

6.5.1 *Contraste*

Exigence

Le contraste entre l'état "en fonctionnement" et l'état "hors fonctionnement" des éléments doit être supérieur à 20.

6.5.2 *Lisibilité*

Exigence

Dans des conditions d'éclairement ambiant compris entre 40 lx et 400 lx, l'affichage doit être lisible dans un angle de 90° et jusqu'à une distance de 1,5 m. L'intensité lumineuse émise ou réfléchie par chaque élément doit être constante à 10 % près pour tous les éléments de l'afficheur en dessous de l'indication de référence.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Indicating devices having a similar lay-out which use cathode ray tubes (CRT) for example to provide a continuous rather than incremental display shall meet the relevant requirements for visibility and rise-time.

6.2 Number of discrete elements in the display

Performance requirement

In general, as many elements as possible should be used to minimize the effect of eye-fatigue on the observer. In order to obtain sufficient resolution a minimum number of 100 elements shall be used, equally spaced over the entire scale length.

6.3 Display resolution

Performance requirement

In the range from 5 dB above to 10 dB below reference indication, the resolution shall be equal to or better than 0,5 dB.

6.4 Indication of levels

Performance requirement

In the range from 5 dB above to 10 dB below reference indication, the discrete element corresponding to a particular scale mark shall switch to its "ON" status only when the input level at reference frequency exceeds the level denoted by the corresponding scale mark. Thus at reference indication, the corresponding element shall switch to its "ON" status when the input level exceeds reference level. Small errors in indication caused by the influence of temperature, power-supply variations, frequency response, etc., are measured as the difference between reference level and the input level required just to switch the corresponding element to its "ON" status.

NOTE - Outside the above-mentioned range a more relaxed specification may be applied.

6.5 Optical characteristics of displays

6.5.1 *Contrast ratio*

Performance requirement

The contrast ratio between the "ON" and the "OFF" status of the elements shall be greater than 20.

6.5.2 Readability

Performance requirement

Under ambient light conditions in the range 40 lx to 400 lx, the display shall be legible within a space angle of 90° and up to a distance of 1,5 m. The light intensity, radiated or reflected from each element, shall be constant within 10 % for all elements in the display below reference indication.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.6 Fonctionnement au-dessus de l'indication de référence

Recommandations

Dans cette partie de la gamme, il est recommandé de modifier la couleur de l'affichage, d'augmenter sa brillance ou sa largeur, afin d'attirer l'attention de l'opérateur.

La modification de la couleur est préférentielle.

Si on augmente la brillance, il est recommandé de l'augmenter dans un rapport supérieur ou égal à 6.

6.7 Afficheurs utilisant la technique du multiplexage

Exigence

Il convient que la fréquence de multiplexage soit aussi élevée que possible afin d'éviter la fatigue de la vue de l'opérateur.

On doit utiliser une fréquence minimale donnant 50 trames ou "images" par seconde.

6.8 Temps de commutation des éléments

Exigence

Pendant le temps de retour, il convient que la "traînée" provoquée par le temps de commutation des éléments ne dépasse pas 0,5 dB, ce qui correspond à environ 40 ms.

SECTION 7 - APPAREILS DE MESURE DES CRETES DE MODULATION PAR INCREMENTATION POUR LES APPLICATIONS SECONDAIRES ET GRAND PUBLIC

7.1 Généralités

Ces afficheurs peuvent être constitués de plusieurs éléments discrets disposés en réseaux ou en barres. Afin que les indications de ces appareils soient corrélées approximativement avec celles des appareils utilisés lors de la production des programmes, on doit respecter les exigences suivantes de cette section.

7.2 Indication de référence

Caractéristique à spécifier

Indication correspondant au niveau maximal permanent de modulation admissible par le circuit auquel l'appareil est relié. Il convient normalement que cette indication soit marquée 0 dB.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.6 Operation above reference indication

Performance recommendations

In this range it is recommended to change the colour, to increase the brightness or the width of the display as a warning to the operator.

A change of colour is preferred.

If the brightness is increased, the ratio is recommended to be at least 6.

6.7 Displays using multiplex technique

Performance requirement

The multiplex frequency should be as high as possible to avoid causing eye-fatigue to the observer.

A frequency resulting in the whole display being refreshed at least 50 times per second shall be used.

6.8 Rate of element-switching (switch-on - switch-off times)

Performance requirement

During the return time the "tail" caused by the element switching time should not exceed 0,5 dB, corresponding to approximately 40 ms.

SECTION 7 - INCREMENTAL PEAK PROGRAMME LEVEL METERS FOR SECONDARY AND CONSUMER APPLICATIONS

7.1 General

These displays may consist of a number of discrete elements arranged in arrays or bars. In order that the indications on these instruments may correlate approximately with those on instruments used in the production of programmes, the requirements covered in this section shall be met.

7.2 Reference indication

Characteristic to be specified

An indication corresponding to the maximum continuous permitted programme level in the circuit to which the meter is connected. This indication should normally be marked 0 dB.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.3 Nombre d'éléments discrets par afficheur

Exigence

Un affichage à 12 éléments donne un compromis acceptable entre la résolution et les problèmes de fatigue de la vue.

Les éléments doivent être également espacés sur toute la longueur de l'échelle.

Pour les afficheurs horizontaux, l'indication donnée par les segments doit augmenter progressivement à partir de la gauche.

Pour les afficheurs verticaux, l'indication donnée par les segments doit augmenter progressivement à partir du bas. Pour les applications en stéréophonie, la voie gauche doit être affichée à gauche. Si les afficheurs sont montés l'un au-dessus de l'autre, la voie gauche doit être affichée au-dessus de la voie droite.

NOTE - Il convient d'éviter d'utiliser une fréquence de commutation située dans la zone physiologique critique 10 Hz à 30 Hz.

7.4 Résolution de l'afficheur

Exigence

Il convient que l'échelle couvre la gamme comprise entre +6 dB et -42 dB par rapport à l'indication de référence.

Dans la gamme comprise entre +6 dB et -12 dB par rapport à l'indication de référence, la résolution doit être de 3 dB ou moins par élément. Dans la gamme -12 dB à -42 dB par rapport à l'indication de référence, la résolution doit être de 6 dB ou moins par élément.

Un exemple est donné à la figure 3.

7.5 Réponse amplitude-fréquence

Exigence

La gamme de fréquences utile (±2 dB) doit être au moins de 31,5 Hz à 16 kHz.

7.6 Temps d'intégration

Exigence

Le temps d'intégration doit être de 5 ms, voir article 3.10.

7.7 Temps de retour

Exigence

Le temps de retour doit être de 1,7 s ± 0,3 s, lorsque le point le plus bas est à 20 dB en dessous de l'indication de référence.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.3 Number of discrete elements in the display

Performance requirement

Twelve elements provide an acceptable compromise between resolution and the onset of eye-fatigue.

The elements shall be equally spaced over the entire scale length.

For horizontal displays, the segments shall indicate from the left.

For vertical displays, the segments shall indicate progressively from the bottom. For stereo applications the left channel display shall be to the left. If the displays are mounted one above the other, the left channel display shall be at the top.

NOTE - A switching frequency in the critical physiological range of 10 Hz to 30 Hz should be avoided.

7.4 Display resolution

Performance requirement

The scale should cover the range from 6 dB above to 42 dB below reference indication.

In the range from 6 dB above to 12 dB below reference indication, the resolution shall be 3 dB or less per element. In the range from 12 dB to 42 dB below reference indication the resolution shall be 6 dB or less per element.

An example is shown in figure 3.

7.5 Amplitude-frequency response

Performance requirement

The effective frequency range (±2 dB) shall be at least 31,5 Hz to 16 kHz.

7.6 Integration time

Performance requirement

The integration time shall be 5 ms, see clause 3.10.

7.7 Return time

Performance requirement

The return time shall be 1,7 s ± 0,3 s, when the lower point is 20 dB below reference indication.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.8 Erreur de réversibilité

Exigence

Lorsque l'on inverse la polarité d'un signal d'entrée non symétrique, la réponse ne doit pas varier de plus de 1 dB.

NOTE - Lorsque la résolution exigée (en termes de niveau) est inférieure à la résolution de l'afficheur (articles 7.5, 7.6 et 7.8), il convient de faire varier le niveau de la source afin d'effectuer la mesure.

SECTION 8 - CLASSIFICATION DES CARACTERISTIQUES A SPECIFIER

8.1 Introduction

A = informations qui doivent être marquées par le fabricant sur la plaque signalétique de l'appareil;

B = informations qui doivent être spécifiées par le fabricant dans la notice (feuille de description) et dans la spécification technique.

S'il y a plus d'une croix dans le tableau, l'information correspondante doit être donnée à la fois sur la plaque signalétique, dans la notice et dans la spécification technique.

Pour les marquages relatifs à la sécurité, on doit faire référence à la CEI 65 ou à une autre norme de sécurité appropriée.

8.2 Classification

Articles	Caractéristiques à spécifier	Classification	
		A	B
	Appareils de mesure des crêtes de modulation, type I et type II		
4.1 et 5.2	Indication de référence		X
4.2 et 5.3	Tension d'entrée de référence	X	X
4.3 et 5.4	Graduation de l'échelle		X
4.4 et 5.5	Réponse amplitude-fréquence		X
4.5 et 5.6	Réponse dynamique		X
4.6 et 5.11	Temps d'intégration		X
4.7 et 5.12	Dépassement		X
4.8 et 5.13	Temps de retour		X
4.9 et 5.14	Erreur de réversibilité		X
4.10 et 5.15	Impédance d'entrée		X
4.11 et 5.16	Distorsion introduite par l'appareil de mesure des crêtes de modulation		X
4.12 et 5.17	Gamme de températures		X
4.13 et 5.18	Caractéristique de surcharge		X
4.14 et 5.19	Niveau d'entrée maximal		X
4.15 et 5.20	Gamme de tensions d'alimentation	X	X

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.8 Reversibility error

Performance requirement

When the polarity of an unsymmetrical input signal is reversed, the response shall not change by more than 1 dB.

NOTE - In situations where the required resolution of level is smaller than the resolution of the display (clauses 7.5, 7.6 and 7.8) the source level should be varied in order to make the measurement.

SECTION 8 - CLASSIFICATION FOR THE CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

8.1 Introduction

A = data which shall be marked by the manufacturer on the rating plate;

B = data which shall be specified by the manufacturer in the manual (descriptive leaflet) and technical specification.

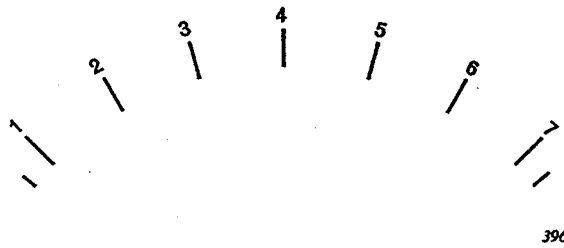
If more than one cross is shown in the table, the data shall be given both on the rating plate and in the manual and technical specification.

For markings affecting safety, reference shall be made to IEC 65 or other appropriate safety standards.

8.2 Classification

Clause	Characteristics to be specified	Classification	
		A	B
	Peak programme meters, type I and type II		
4.1 and 5.2	Reference indication		X
4.2 and 5.3	Reference input voltage	X	X
4.3 and 5.4	Division of the scale		X
4.4 and 5.5	Amplitude-frequency response		X
4.5 and 5.6	Dynamic response		X
4.6 and 5.11	Integration time		X
4.7 and 5.12	Overswing		X
4.8 and 5.13	Return time		X
4.9 and 5.14	Reversibility error		X
4.10 and 5.15	Input impedance		X
4.11 and 5.16	Distortion introduced by the peak programme level meter		X
4.12 and 5.17	Temperature range		X
4.13 and 5.18	Overload characteristic		X
4.14 and 5.19	Maximum input level		X
4.15 and 5.20	Supply voltage range	X	X

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



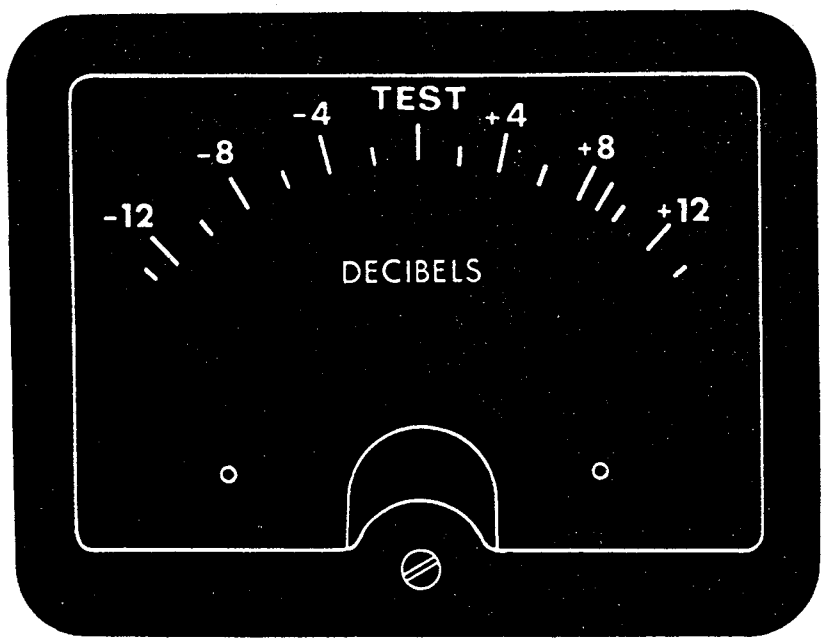
396/78

Cadran	Noir mat	Dial	Matt black
Graduation de l'échelle	Blanche	Scale marks	White
	Longueurs: 6 mm pour les graduations numérotées et 4 mm pour les graduations de limites d'échelle		6 mm in length for numbered marks and 4 mm in length for end-scale marks
Chiffres	Positionnés à l'extrémité supérieure du tiret correspondant à la graduation d'échelle	Figures	Positioned at upper ends of scale marks
	Hauteur: 2,5 mm à 3,5 mm		Height: 2,5 mm to 3,5 mm
Aiguille	Type parallèle	Pointer	Parallel type
	Longueur nominale: 45 mm		Nominal length: 45 mm
	Largeur: 0,8 mm ± 0,2 mm		Width: 0,8 mm ± 0,2 mm
	Longueur minimale visible pour n'importe quelle position de l'aiguille: 50 %		Minimum length visible at any reading: 50 %
	Recouvrement avec les graduations: 3 mm à 4 mm		Overlap on to scale marks: 3 mm to 4 mm
Longueur totale de l'échelle définie comme la longueur de l'arc de cercle décrit par l'extrémité supérieure de l'aiguille et limité par les deux graduations d'extrémité d'échelle: 80 mm ± 5 mm		Total scale length measured along the arc defined by the tip of the pointer between the two end-scale marks: 80 mm ± 5 mm	

Figure 1 - Caractéristiques recommandées du cadran de l'indicateur de niveau de crête type IIa: dimensions et graduation de l'échelle

Preferred scale markings and dimensions for type IIa peak programme meters

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Le cadran est représenté à l'échelle 1. Ses dimensions, ainsi que celles de l'aiguille, sont identiques à celles de l'appareil type IIa données à la figure 1.

Scale shown full-size. Dimensions of scale and pointer are as stated for type IIa instrument in figure 1.

Figure 2 - Caractéristiques recommandées du cadran de l'indicateur de niveau de crête type IIb

Preferred scale markings for type IIb peak programme meters

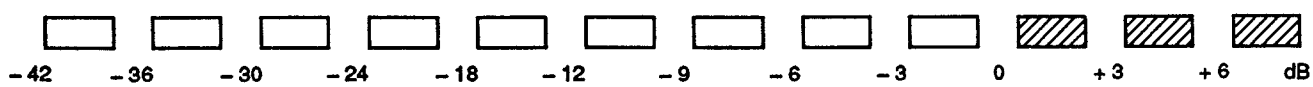


Figure 3 - Exemple d'afficheur d'un appareil de mesure des crêtes de modulation par incrémentation pour les applications secondaires.

Example of the display of an incremental peak programme level meter for secondary applications

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Annexe A
(normative)

Fonctionnement en mode lent

Le mode lent peut être obtenu en insérant, entre la sortie de l'amplificateur de traitement et le dispositif de visualisation, un réseau dont les caractéristiques sont les suivantes:

Il faut connaître la résistance totale du circuit de mesure: elle comprend la résistance de sortie R_s de l'amplificateur de traitement, la résistance R_m équivalente au dispositif de visualisation et toute résistance R_1 mise en service avec les deux précédentes pour permettre de rajouter des dispositifs annexes de visualisation en série avec le dispositif principal. Cette valeur est alors divisée dans le rapport 13/10 (la première correspond à la résistance du côté source).

Il convient de relier, entre les points qui divisent le circuit en deux parties dont les résistances sont dans le rapport mentionné précédemment, un condenseur dont la capacité est telle que, lorsqu'elle est multipliée par la résistance totale de charge calculée ci-dessus, on obtienne un produit égal à 1,15 s.

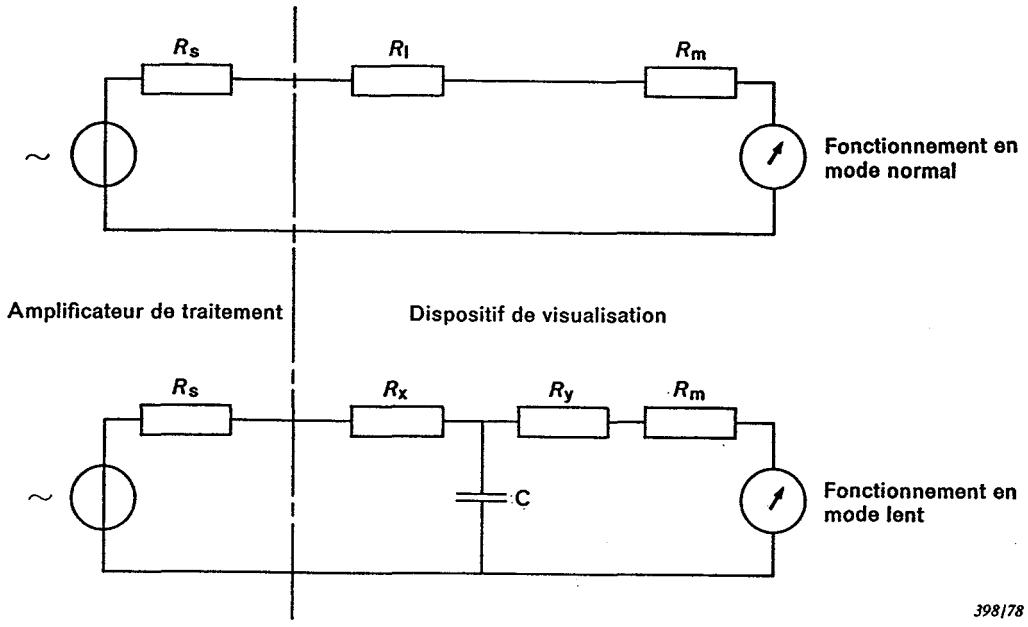


Figure A.1 - Circuit utilisé pour obtenir le mode à indication lente

Les valeurs de C, R_x et R_y sont déterminées par les équations suivantes:

$$R_x + R_y = R_1 \qquad \frac{R_s + R_x}{R_m + R_y} = 1{,}3 \qquad C(R_m + R_y) = 1{,}15$$

NOTE - Les valeurs données ci-dessus s'appliquent aux appareils ayant le circuit d'intégration placé avant l'étage logarithmique. Avec des appareils plus anciens, conçus différemment, d'autres valeurs doivent être utilisées pour que le comportement de l'appareil, sur des signaux de programme, reste identique à celui des indicateurs pris ici en considération.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Annex A
(normative)

Slow mode of operation

The slow mode may be obtained by inserting a network with the following characteristics between the output of the processing amplifier and the display device.

The total resistance of the meter circuit should be ascertained (including the output resistance R_s of the processing amplifier, the resistance of display device R_m and any series resistance R_1 provided to allow for the possibility of adding extra display devices in series with the main one) and this value divided in the proportions 13:10 (the former corresponding to the source resistance).

A capacitor of value such that when its value is multiplied by the total load resistance calculated above gives a product equal to 1,15 s should be connected between the points in the circuit which divide it in the ratio previously mentioned.

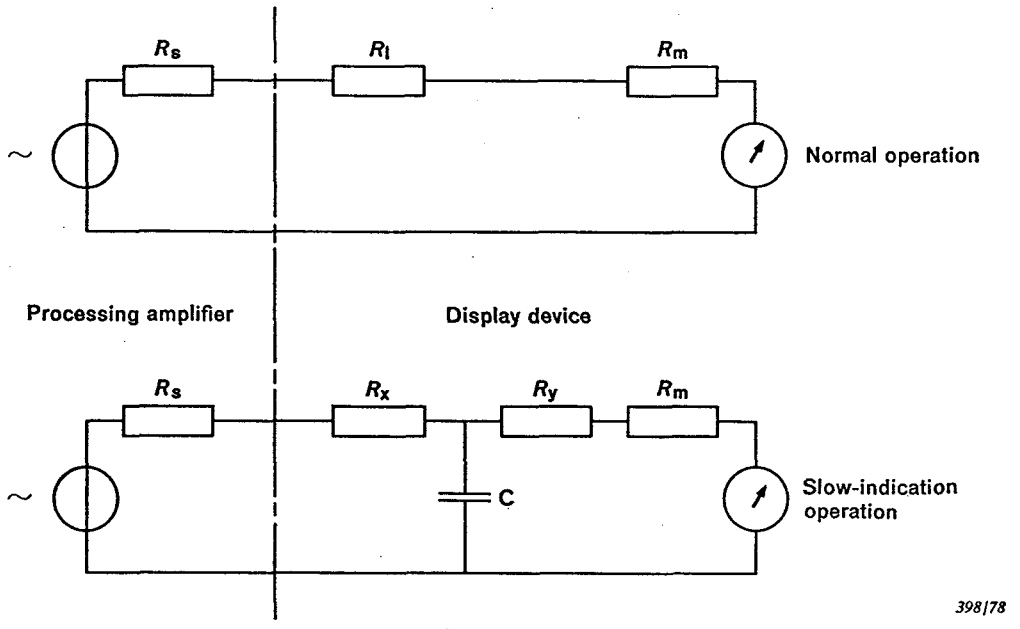


Figure A.1 - Circuit used to obtain the slow-indication mode

The values of C, R_x and R_y are determined by the following equations:

$$R_x + R_y = R_1 \qquad \frac{R_s + R_x}{R_m + R_y} = 1{,}3 \qquad C(R_m + R_y) = 1{,}15$$

NOTE - The above values apply to instruments having the logarithmic stage preceded by the integration circuit. Earlier instruments arranged differently use other values in order to give the same readings on programme signals.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexe B
(informative)

Détails sur les caractéristiques recommandées de l'indicateur

Courant pleine échelle

1 mA ± 2 %.

Etalonnage de l'indicateur

La relation entre la déviation de l'aiguille et le courant est donnée par le tableau B.1 suivant avec une précision de ±1% de la valeur pleine échelle.

Tableau B.1

Graduation (type IIa)	Graduation (type IIb)	Pourcentage du courant pleine échelle
Graduation minimale		0
1	-12	10
2	-8	22
3	-4	35
4	Test	51
5	+4	67
6	+8	80
7	+12	93
Graduation pleine échelle		100

Amortissement

Quand on applique soudainement, d'une source ayant une résistance interne 100 kΩ ± 5 %, un courant continu créant une déviation de l'aiguille jusqu'à la graduation "7" (0,93 mA) (type IIa) ou +12 (type IIb), celle-ci ne doit pas dépasser de plus de 5 % la graduation qu'elle indiquerait après établissement du régime permanent.

Vitesse

Lorsque, à l'aide d'un générateur de résistance interne 6,2 kΩ ± 5 %, on applique à l'appareil une tension constituée par une impulsion rectangulaire à polarité unique, de durée spécifiée et d'amplitude crête égale à la force électromotrice continue qui créerait une déviation de l'aiguille jusqu'à la position "7" (correspondant à 0,93 mA) (type IIa) ou +12 (type IIb), l'indication de l'appareil doit être conforme au tableau B.2 suivant:

Tableau B.2

Durée de l'impulsion ms	Indication relative à la graduation "7" dB
80	-3,5 ± 1
20	-19 ± 1

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Annex B
(informative)

Details of preferred indicating instrument

Full-scale current

1 mA ± 2 %.

Calibration of indicating instrument

The relationship between the deflection and current shall be as shown in the following table B.1, to an accuracy of ±1 % of the full-scale value:

Table B.1

Type IIa scale mark	Type IIb scale mark	% full-scale current
Minimum scale value		0
1	-12	10
2	-8	22
3	-4	35
4	Test	51
5	+4	67
6	+8	80
7	+12	93
Full scale		100

Damping

When a direct current giving a pointer deflection to mark "7" (0,93 mA) (type IIa) or +12 (type IIb) is suddenly applied from a source resistance of 100 kΩ ± 5 %, the pointer overshoot shall not exceed 5 % of the steady-state reading.

Speed

When a rectangular, unidirectional pulse of the stated duration and with a peak e.m.f. equal to the steady (d.c.) e.m.f. which causes a pointer deflection to the mark "7" (i.e. 0,93 mA) (type IIa) or +12 (type IIb) is applied to the indicating instrument from a source resistance of 6,2 kΩ ± 5 %, the response shall be as follows:

Table B.2.

Pulse duration ms	Peak reading relative to mark 7 dB
80	-3,5 ± 1
20	-19 ± 1

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

--`,,,,`,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

--`,,,`,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

ICS 33.160.40

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND

--`,,,`,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale