RAPPORT TECHNIQUE

TECHNICAL REPORT

CEI
IEC
60268-18

Première édition
First edition
1995-11

Equipements pour systèmes électroacoustiques –

Partie 18:
Appareils de mesure des crêtes de modulation – Indicateur de niveau de crête de signaux audionumériques

Sound system equipment –

Part 18:
Peak programme level meters – Digital audio peak level meter

© IEC 1995 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 L

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

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 4
INTRODUCTION 8

Articles

1 Généralités 10
1.1 Domaine d'application 10
1.2 Documents de référence 10
2 Caractéristiques à spécifier 10
2.1 Indication de référence 10
2.2 Temps de réponse 10
2.3 Temps de retour 10
2.4 Autres caractéristiques 12
3 Conditions de fonctionnement 12
3.1 Plage de température 12
3.2 Tension d'alimentation 12
4 Affichage 12
4.1 Forme de l'affichage 12
4.2 Echelle de l'affichage 12
4.3 Exigence relative à la précision de l'affichage 12
4.4 Niveau de crête et valeur indiquée 14
4.5 Autres indications 14
5 Interface 14

Annexes

A Autres caractéristiques 16
B Indicateur de niveau de crête de signaux numériques et graduation d'une échelle d'affichage à incrémentation 18
C Relation entre la précision du traitement du signal et la précision de l'affichage 20
D Schéma d'un indicateur de niveau de crête de signaux numériques 22

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

INTRODUCTION 9

Clause

1 General 11
- 1.1 Scope 11
- 1.2 Reference documents 11

2 Characteristics to be specified 11
- 2.1 Reference indication 11
- 2.2 Delay time 11
- 2.3 Return time 11
- 2.4 Other characteristics 13

3 Operating conditions 13
- 3.1 Temperature range 13
- 3.2 Supply voltage 13

4 Display 13
- 4.1 Display form 13
- 4.2 Display scale 13
- 4.3 Precision of indication 13
- 4.4 Peak level and indicated value 15
- 4.5 Other indications 15

5 Interface 15

Annexes

A Other characteristics 17

B Reading of meter indication and scale marking of an incremental display 19

C Relation between signal processing precision and the indicating precision 21

D Typical block diagram of a digital audio peak level meter 23

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ÉQUIPEMENTS POUR SYSTÈMES ÉLECTROACOUSTIQUES –

Partie 18: Appareils de mesure des crêtes de modulation – Indicateur de niveau de crête de signaux audionumériques

AVANT-PROPOS

1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes Internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.

2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques, représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.

3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.

4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes Internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la norme nationale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.

6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La tâche principale des comités d'études de la CEI est d'élaborer des Normes internationales. Exceptionnellement, un comité d'études peut proposer la publication d'un rapport technique de l'un des types suivants:

- type 1, lorsque, en dépit de maints efforts, l'accord requis ne peut être réalisé en faveur de la publication d'une Norme internationale;
- type 2, lorsque le sujet en question est encore en cours de développement technique ou lorsque, pour une raison quelconque, la possibilité d'un accord pour la publication d'une Norme internationale peut être envisagée pour l'avenir mais pas dans l'immédiat;
- type 3, lorsqu'un comité d'études a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales, cela pouvant comprendre, par exemple, des informations sur l'état de la technique.

Les rapports techniques de type 1 et 2 font l'objet d'un nouvel examen trois ans au plus tard après leur publication afin de décider éventuellement de leur transformation en Normes internationales. Les rapports techniques de type 3 ne doivent pas nécessairement être révisés avant que les données qu'ils contiennent ne soient plus jugées valables ou utiles.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SOUND SYSTEM EQUIPMENT –

Part 18: Peak programme level meters – Digital audio peak level meter

FOREWORD

1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.

2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, express as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.

3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.

4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.

5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.

6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

The main task of IEC technical committees is to prepare International Standards. In exceptional circumstances, a technical committee may propose the publication of a technical report of one of the following types:

- type 1, when the required support cannot be obtained for the publication of an International Standard, despite repeated efforts;
- type 2, when the subject is still under technical development or where for any other reason there is the future but not immediate possibility of an agreement on an International Standard;
- type 3, when a technical committee has collected data of a different kind from that which is normally published as an International Standard, for example, "state of the art".

Technical reports of types 1 and 2 are subject to review within three years of publication to decide whether they can be transformed into International Standards. Technical reports of type 3 do not necessarily have to be reviewed until the data they provide are considered to be no longer valid or useful.

La CEI 268-18, rapport technique de type 3, été établie par le comité d'études 84 de la CEI: Equipements et systèmes dans le domaine des techniques audio, vidéo et audiovisuelles.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Projet de comité	Rapport de vote
84(SEC)292	84(SEC)345

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

IEC 268-18 which is a technical report of type 3, has been prepared by IEC technical committee 84: Equipment and systems in the field of audio, video and audiovisual engineering.

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

Committee draft	Report on voting
84(SEC)292	84(SEC)345

Full information on the voting for the approval of this technical report can be found in the report on voting indicated in the above table.

INTRODUCTION

Le traitement numérique des signaux audio est communément utilisé dans l'industrie musicale, dans les matériels audio grand public et dans la radiodiffusion. Il est nécessaire de contrôler la surcharge des sections numériques après la conversion analogique/numérique, tout comme la surcharge des sections analogiques dans de tels matériels numériques. La surcharge dans une section numérique, pour peu qu'elle apparaisse, devient la cause de bruits très perturbants pour les oreilles humaines, et elle ne peut pas être compensée par un réglage de niveau dans la dernière section. En conséquence, la vérification et la mesure des niveaux crêtes des signaux, tant analogiques que numériques, est une fonction essentielle d'un système audionumérique, tel qu'un mélangeur audionumérique ou qu'un enregistreur audionumérique.

L'indication du niveau de crête d'un signal analogique peut être réalisée par des appareils de mesure des crêtes de modulation déjà normalisés par la CEI 268-10. Comme une telle norme n'a pas été établie, depuis que les matériels numériques sont arrivés sur le marché, il est nécessaire d'étudier une méthode pour vérifier, mesurer et afficher un niveau de crête de signal numérique. On peut indiquer que le niveau de crête d'un signal analogique peut également être mesuré en ajoutant simplement un convertisseur analogique/numérique en amont d'un tel indicateur de niveau de crête de signaux numériques. Le niveau de crête indiqué dans ce cas peut être légèrement différent de sa valeur réelle; cependant la précision de cette méthode est suffisante pour tous les cas pratiques.

Faisant suite à ces considérations, le présent rapport technique propose les spécifications relatives à la constitution et aux performances des indicateurs de niveau de crête de signaux numériques, destinés à mesurer le niveau de crête de ces signaux, en un point donné quelconque d'un système à signaux audionumériques.

INTRODUCTION

Digital processing of audio signals is a common practice in the music industry, in audio equipment for consumer use and in broadcasting. It is necessary to monitor overload in digital sections after A/D conversion as well as overload in analogue sections in such digital equipment. The overload in a digital section, even if it occurs only instantaneously, produces very annoying distortion effects which cannot be compensated by level adjustment in a later section. Accordingly, check and measurement of the peak levels of both analogue and digital signals is an essential function of a digital audio system such as a digital audio mixer or a digital audio recorder.

The indication of peak level of an analogue signal can be carried out by means of an analogue peak programme meter which is already standardized in IEC 268-10. It is necessary to study a method to check, measure and to indicate the peak level of digital signals because such a standard has not previously been developed since digital equipment came on the market. It may be stated that the peak level of an analogue signal can also be measured by simply adding an A/D converter in front of such a digital audio peak level meter. The indicated peak level in this case may be slightly different from its true value; however, the accuracy of this method is sufficient for all practical purposes.

In accordance with these considerations, this technical report offers specifications for the characteristics and performance of a peak digital coding level indicator, intended to measure the peak level of a digital signal at any desired point of a digital audio signal system.

ÉQUIPEMENTS POUR SYSTÈMES ÉLECTROACOUSTIQUES –

Partie 18: Appareils de mesure des crêtes de modulation – Indicateur de niveau de crête de signaux audionumériques

1 Généralités

1.1 *Domaine d'application*

Le présent rapport technique décrit un indicateur de niveau de crête de signaux numériques, pour des usages professionnels et grand public, destiné à indiquer les niveaux crêtes des signaux audio échantillonnés et quantifiés.

Le but du présent rapport technique est de montrer le canevas de base, pour la rédaction des normes relatives aux caractéristiques à spécifier concernant les indicateurs de niveau de crête de signaux numériques, ainsi que les méthodes correspondantes de mesure.

1.2 *Documents de référence*

CEI 268-10: 1991, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Partie 10: Appareils de mesure des crêtes de modulation*

CEI 958: 1989, *Interface audionumérique*

SOUND SYSTEM EQUIPMENT –

Part 18: Peak programme level meters – Digital audio peak level meter

1 General

1.1 *Scope*

This technical report describes a digital audio peak level indicator for professional and consumer use to indicate the peak levels of sampled and quantized audio signals.

The purpose of this technical report is to establish a basic plan for standards development concerning the characteristics to be specified and the relevant methods of measurement for a digital audio peak level meter.

1.2 *Reference documents*

IEC 268-10: 1991, *Sound system equipment – Part 10: Peak programme level meters*

IEC 958: 1989, *Digital audio interface*