NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60268-8

Première édition
First edition
1973-01

Equipements pour systèmes électroacoustiques

Huitième partie:
Dispositifs de commande automatique de gain

Sound system equipment

Part 8:
Automatic gain control devices

Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60268-8: 1973

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
60268-8

Première édition
First edition
1973-01

Equipements pour systèmes électroacoustiques

Huitième partie: Dispositifs de commande automatique de gain

Sound system equipment

Part 8: Automatic gain control devices

© IEC 1973 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 M

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

PRÉAMBULE 4
PRÉFACE 4

Articles

1. Domaine d'application 6
2. Objet 6

SECTION UN – CONDITIONS DE SPÉCIFICATION ET DE MESURE

3. Conditions générales 8
4. Conditions nominales et conditions normales de fonctionnement 10

SECTION DEUX – CARACTÉRISTIQUES À SPÉCIFIER ET MÉTHODES DE MESURE CORRESPONDANTES

5. Caractéristiques générales 10
6. Courbe de gain 10
7. Niveau de sortie de référence 12
8. Limite inférieure de CAG 12
9. Niveau de référence de CAG 12
10. Limite supérieure de CAG 12
11. Limite supérieure de CAG pour la modulation 14
12. Limite de surcharge thermique 14
13. Domaine de référence d'entrée 14
14. Domaine de référence de sortie 16
15. Réduction de gain de référence 16
16. Rapport de compression de référence 16
17. Domaine maximal de CAG à l'entrée 16
18. Domaine maximal de CAG à la sortie 16
19. Réduction maximale de gain 18
20. Temps de réponse (temps de réduction de gain) 18
21. Temps de retour (temps de rétablissement de gain) 18
22. Rapport de réponse transitoire (rapport transitoire de réduction de gain) 20
23. Distorsion dans les amplificateurs équipés de circuits de CAG 20

SECTION TROIS – CLASSIFICATION DES CARACTÉRISTIQUES À SPÉCIFIER

24. Généralités 22
25. Classification 22

FIGURES 24

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 5
PREFACE 5

Clause

1. Scope 7
2. Object 7

SECTION ONE – CONDITIONS FOR SPECIFICATION AND MEASUREMENT

3. General conditions 9
4. Rated conditions and normal working conditions 11

SECTION TWO – CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED AND THE RELEVANT MEASURING METHODS

5. General characteristics 11
6. Gain curve 11
7. Reference output level 13
8. Lower AGC-limit 13
9. Reference AGC-level 13
10. Upper AGC-limit 13
11. Upper AGC-limit for programme material 15
12. Temperature limited source e.m.f. 15
13. Reference input range 15
14. Reference output range 17
15. Reference gain reduction 17
16. Reference compression ratio 17
17. Maximum AGC-input range 17
18. Maximum AGC-output range 17
19. Maximum gain reduction 19
20. Attack time (gain reduction time) 19
21. Recovery time (gain restoring time) 19
22. Attack-transient ratio (gain reduction transient ratio) 21
23. Distortion in amplifiers with AGC-circuits 21

SECTION THREE – CLASSIFICATION OF THE CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

24. General 23
25. Classification 23

FIGURES 24

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

EQUIPEMENTS POUR SYSTÈMES ÉLECTROACOUSTIQUES

Huitième partie: Dispositifs de commande automatique de gain

PRÉAMBULE

1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.

2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.

3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Sous-Comité 29B: Technique acoustique, du Comité d'Etudes N° 29 de la CEI: Electroacoustique.

Des projets furent discutés lors des réunions tenues à Stresa en mai 1969 et en octobre 1970 et à Londres en avril 1971. A la suite de cette dernière réunion, un projet définitif, document 29B(Bureau Central)30, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en septembre 1971.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud	Japon
Allemagne	Norvège
Australie	Pays-Bas
Autriche	Roumanie
Belgique	Royaume-Uni
Canada	Suède
Danemark	Suisse
Finlande	Tchécoslovaquie
France	Turquie
Hongrie	Union des Républiques Socialistes Soviétiques
Israël	

La publication complète relative aux équipements électroacoustiques remplaçant les Publications 89 et 89A de la CEI sera provisoirement publiée sous forme de parties séparées, soit:

Première partie:	Généralités.
Deuxième partie:	Définition des termes généraux.
Troisième partie:	Amplificateurs pour systèmes électroacoustiques.
Quatrième partie:	Microphones.
Cinquième partie:	Haut-parleurs.
Sixième partie:	Eléments auxiliaires passifs.
Septième partie:	Ecouteurs.
Huitième partie:	Dispositifs de commande automatique de gain.
Neuvième partie:	Réverbération artificielle, transposition de fréquences et équipement à retard.
Dixième partie:	Appareils de mesure du niveau de la modulation.
Onzième partie:	Têtes de lecture et platines tourne-disques.
Douzième partie:	Têtes magnétiques et enregistreurs magnétiques.
Treizième partie:	Lignes et connexions.
Quatorzième partie:	Eléments mécaniques de construction.
Quinzième partie:	Valeurs préférentielles d'adaptation.

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 8: Automatic gain control devices

FOREWORD

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

PREFACE

This recommendation has been prepared by Sub-Committee 29B: Audio Engineering, of IEC Technical Committee No. 29: Electro-acoustics.

Drafts were discussed at the meetings held in Stresa in May 1969 and in October 1970 and in London in April 1971. As a result of this latter meeting, a final draft, document 29B(Central Office)30, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in September 1971.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Japan
Austria	Netherlands
Belgium	Norway
Canada	Romania
Czechoslovakia	South Africa
Denmark	Sweden
Finland	Switzerland
France	Turkey
Germany	Union of Soviet Socialist Republics
Hungary	United Kingdom
Israel	

The complete publication on Sound System Equipment, which is intended to replace IEC Publications 89 and 89A, will be issued in the following separate parts:

Part 1: General.
Part 2: Explanation of General Terms.
Part 3: Sound System Amplifiers.
Part 4: Microphones.
Part 5: Loudspeakers.
Part 6: Auxiliary Passive Elements.
Part 7: Headphones.
Part 8: Automatic Gain Control Devices.
Part 9: Artificial Reverberation, Time Delay and Frequency Shift Equipment.
Part 10: Programme Level Meters.
Part 11: Pick-up Heads and Record Players.
Part 12: Magnetic Heads and Magnetic Tape Recorders.
Part 13: Lines and Connections.
Part 14: Mechanical Design Features.
Part 15: Preferred Matching (Mating) Values.

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 SYSTÈMES ÉLECTROACOUSTIQUES

Huitième partie: Dispositifs de commande automatique de gain

1. Domaine d'application

1.1 Ces recommandations s'appliquent aux circuits de commande automatique de gain (circuits CAG) utilisés à différentes fins dans les systèmes électroacoustiques.

1.2 Ces recommandations incluent les dispositifs qui ont des propriétés de limitation ou de compression, ou ces deux propriétés à la fois, concernant l'enveloppe du signal d'entrée.

a) *La limitation* est utilisée principalement comme système de sauvegarde pour éviter la surcharge des équipements tels qu'enregistreurs sur bande magnétique, amplificateurs de puissance, émetteurs, etc.

b) *La compression* est utilisée pour réduire la dynamique d'une modulation de parole ou de musique. L'utilisation de la compression a pour objet d'adapter la dynamique de la modulation aux possibilités des éléments subséquents de la chaîne de transmission en ce qui concerne le rapport signal sur bruit, ou à la différence de niveau entre le niveau acoustique admissible de la modulation et le niveau de bruit de l'environnement dans lequel la modulation est diffusée.

La compression est également utilisée pour produire certains effets lors de la restitution de programmes sonores.

1.3 Ces recommandations ne comprennent pas:

a) les expanseurs, étant donné que de tels dispositifs, dans l'état actuel des choses, ne sont utilisés que dans les équipements professionnels hautement spécialisés. Les définitions de la présente recommandation peuvent cependant être étendues de façon à s'appliquer aussi à de tels dispositifs.

b) les dispositifs pour lesquels le gain d'un canal de transmission est commandé, non par le signal qui alimente le canal, mais par une source extérieure, par exemple lorsque le gain d'un canal donné est modifié en fonction du niveau de bruit ambiant dans la zone d'écoute, ou dans le cas des «limiteurs à priorité commentateur», où le gain de la voie musique est réduit lorsque le commentateur parle. Les caractéristiques de tels dispositifs peuvent être spécifiées et mesurées de façon analogue.

c) les dispositifs écrêteurs, étant donné que de tels dispositifs sont des systèmes non linéaires employés pour supprimer les pointes au-dessus d'un certain niveau; de tels systèmes diffèrent fondamentalement des limiteurs et des compresseurs, qui, en régime permanent, préservent la forme d'onde du signal d'entrée.

2. Objet

2.1 Ces recommandations concernent les caractéristiques à spécifier et les méthodes de mesure correspondantes relatives aux dispositifs de commande automatique de gain.

En général, les méthodes de mesure recommandées sont celles qui sont considérées comme étant le plus directement en rapport avec les caractéristiques.

Ceci n'exclut pas l'utilisation d'autres méthodes qui fourniraient des résultats équivalents.

2.2 Il y a lieu de souligner qu'il n'existe pas de distinction précise entre les limiteurs et les compresseurs. Normalement, la courbe de réduction de gain d'un limiteur présente un coude marqué, alors que les courbes des compresseurs peuvent avoir une grande variété de pentes selon la destination de l'appareil.

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 8: Automatic gain control devices

1. Scope

1.1 These recommendations apply to automatic gain control circuits (AGC-circuits) used for different purposes in sound systems.

1.2 These recommendations include devices which have limiting and/or compressing properties with respect to the envelope of the input signal.

a) *Limiting* action is mainly used as a safeguard to prevent overloading of equipment such as tape recorders, power amplifiers, transmitters, etc.

b) *Compression* is used to reduce the dynamic range of speech and music programmes. The object of introducing compression is to match the dynamic range of the programme material to the available signal-to-noise ratio of the succeeding transmission chain or to the difference in level between the programme sound level allowed and the ambient noise level in the surroundings where the programme is radiated.

Compression is also used to achieve special effects when reproducing sound programmes.

1.3 These recommendations do not include:

a) expanders, as such devices for the time being are only used in highly specialized professional equipment. The definitions in this recommendation can, however, be extended to also include such devices.

b) devices in which the gain in a sound channel is controlled, not by the signal fed through the channel but from an external source, e.g. when the gain in a paging channel is varied in accordance with the ambient noise level in the listening area or for "override limiters" where the gain in a music channel is reduced when the announcer speaks. The characteristics of such devices may be specified and measured in a similar way.

c) clipping devices, as such devices are non-linear devices used for cutting off the peaks above a certain level; such devices differ basically from limiters and compressors which, in a steady state, preserve the waveform of the input signal.

2. Object

2.1 These recommendations relate to the characteristics to be specified and the relevant measuring methods for automatic gain control devices.

In general, the methods of measurement recommended are those which are considered to be the most directly related to the characteristics.

This does not exclude the use of other methods, which will give equivalent results.

2.2 Attention is drawn to the fact that there is no defined distinction between limiters and compressors. Normally, the gain reduction curve of a limiter has a sharp bend, whereas the curves of the compressors may have a great variety of slopes depending upon the purpose for which the device is intended.

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

Le circuit de commande de gain d'un limiteur est mis en action lorsque le niveau du signal d'entrée a atteint une valeur légèrement inférieure à la limite inférieure de commande automatique de gain. Lorsque le niveau d'entrée continue à croître, le niveau de sortie reste pratiquement constant.

Le circuit de commande de gain d'un compresseur est également mis en action pour un niveau du signal d'entrée légèrement inférieur à la limite inférieure de commande automatique de gain. Lorsque le niveau d'entrée continue à croître, le niveau de sortie croît plus lentement que le niveau d'entrée jusqu'à ce que la limite de référence de commande automatique de gain soit atteinte. Au-delà de ce niveau, le dispositif se comporte en général comme un limiteur.

La différence essentielle entre la limitation et la compression réside plus dans la manière dont les dispositifs de commande automatique sont mis en action que dans leur concept électrique. Dans le cas d'un limiteur, le niveau d'entrée est réglé à une valeur telle que le circuit de commande automatique de gain n'entre en action qu'occasionnellement. La dynamique du signal est à peine modifiée par ce procédé. Dans le cas d'un compresseur, le niveau d'entrée est réglé à une valeur telle que le circuit de commande automatique de gain est presque toujours en action. Le degré de réduction de la dynamique dépend, pour une large part, du temps de retour. Lorsque celui-ci est court, il en résulte une modification importante du rapport de la puissance de crête à la puissance moyenne à long terme. Il y a lieu d'en tenir compte lorsque le signal comprimé est envoyé dans des appareils sensibles à la surcharge thermique comme les amplificateurs de puissance.

2.3 Dans les amplificateurs qui comportent plus d'un canal d'entrée, le circuit de commande automatique de gain se trouve, dans la plupart des cas, incorporé dans le canal commun. Pour ces amplificateurs, le signal d'entrée qui correspond au niveau le plus élevé dans le canal commun réduit le gain de la même façon pour tous les signaux d'entrée.

Les caractéristiques de tels dispositifs peuvent être données conformément à la présente recommandation.

2.4 Cette recommandation doit être utilisée conjointement avec les parties suivantes de la Publication 268 de la CEI: Equipements pour systèmes électroacoustiques:

Première partie: Généralités;

Troisième partie: Amplificateurs pour systèmes électroacoustiques.

SECTION UN – CONDITIONS DE SPÉCIFICATION ET DE MESURE

3. Conditions générales

On se référera à la Publication 268-1 de la CEI: Equipements pour systèmes électroacoustiques, Première partie: Généralités, en ce qui concerne:

- les unités et le système de mesure;
- les fréquences de mesure;
- les quantités à spécifier et leur exactitude;
- le repérage et les symboles de repérage;
- les conditions ambiantes;
- les filtres, les réseaux et les appareils de mesure pour la spécification et la mesure du bruit;
- la spécification individuelle et la spécification de série;
- la représentation graphique des données;
- les échelles pour la représentation graphique des données;
- la sécurité du personnel et la protection contre le feu.

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

The gain control circuit of a limiter is activated when the input signal has reached a value slightly below the lower AGC-limit. For a further increase of the input level, the output level will remain practically constant.

The gain control circuit of a compressor is also activated at an input signal slightly below the lower AGC-limit. By further increase of the input level, the output level will rise at a lower rate than the input level until the reference AGC-level is reached. Beyond this level, the device will operate in most cases as a limiter.

The distinction between a limiter and a compressor comes more from the mode of operation than from the electrical design. With a limiter, the input level is set to such a value that the AGC-circuit only occasionally is in action. The dynamic range of the signal is scarcely influenced by this procedure. With a compressor, the input level is set to such a value that the AGC-circuit is almost continuously operating. The amount of reduction of the dynamic range depends largely upon the recovery time. A short recovery time results in a drastic change of the ratio peak power to longtime average power. This must be borne in mind if the compressed signal is fed into devices which are sensitive to thermal overloading such as power amplifiers.

2.3 In amplifiers with more than one input channel, the automatic gain control circuit is in most cases incorporated in the summing channel. For these amplifiers, the input signal that has the highest level in the summing channel will cause equal gain reduction for all input signals.

The characteristics for such devices can be given in accordance with this recommendation.

2.4 This recommendation is to be read in conjunction with the following parts of IEC Publication 268, Sound System Equipment:

Part 1: General;

Part 3: Amplifiers.

SECTION ONE – CONDITIONS FOR SPECIFICATION AND MEASUREMENT

3. General conditions

Reference is made to IEC Publication 268-1, Sound System Equipment, Part 1: General, as concerns:

- units and system of measurement;
- frequencies of measurement;
- quantities to be specified and their accuracy;
- marking and symbols for marking;
- ambient conditions;
- filters, networks and measuring instruments for noise specification and measurement;
- individual specification and type specification;
- graphical presentation of data;
- scales for graphical presentation of data;
- personal safety and prevention of spread of fire.

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

4. Conditions nominales et conditions normales de fonctionnement

Pour faciliter la spécification des conditions dans lesquelles les commandes automatiques de gain doivent être mesurées ou vérifiées, certains groupes de conditions ont été définis dans la présente recommandation sous les titres respectifs de conditions nominales et de conditions normales de fonctionnement.

On se référera pour ces conditions à la Publication 268-3 de la CEI: Equipements pour systèmes électroacoustiques, Troisième partie: Amplificateurs pour systèmes électroacoustiques, paragraphe 3.2.

SECTION DEUX – CARACTÉRISTIQUES À SPÉCIFIER ET MÉTHODES DE MESURE CORRESPONDANTES

5. Caractéristiques générales

5.1 *Caractéristiques à spécifier*

En ce qui concerne les caractéristiques à spécifier et les méthodes de mesure des amplificateurs pour systèmes électroacoustiques, on se reportera à la Publication 268-3 de la CEI. S'il est fait référence aux conditions nominales, celles-ci ne s'appliquent pas à la f.é.m. de source. Sauf indication contraire, le système de commande automatique de gain doit être branché. Si ce dispositif est muni de commandes au moyen desquelles ses caractéristiques peuvent être adaptées à différents types d'utilisation, il y a lieu de le préciser.

Les positions de ces commandes, pour lesquelles les caractéristiques énumérées plus loin sont valables, doivent être indiquées.

Note. — Un circuit de CAG est normalement conçu pour ne pas produire d'écrêtage du signal. Si l'amplificateur est muni d'un circuit écrêteur supplémentaire, le niveau d'écrêtage doit être indiqué par le constructeur.

6. Courbe de gain

6.1 *Caractéristique à spécifier*

Graphique représentant la relation entre la tension de sortie et la f.é.m. de source, le circuit de CAG étant branché et réglé pour les conditions nominales sans modification des autres réglages ou branchements. Sauf indication contraire, la courbe doit se référer à un signal d'essai sinusoïdal de 1 kHz.

La courbe doit être tracée en portant la f.é.m. de source en abscisses et la tension de sortie en ordonnées, les deux quantités étant exprimées en décibels et portées sur des échelles linéaires de mêmes dimensions. Les tolérances sur la courbe et le niveau de référence 0 dB doivent être spécifiés. Si la courbe de gain dépend de l'impédance de source, l'impédance nominale de source doit être spécifiée (voir figure 1, page 24).

Note. — Il est à souligner que la courbe est valable pour une variation pseudostatique de la f.é.m. de source.

Dans la courbe de gain d'un dispositif de CAG, on peut distinguer trois parties. En dessous de la limite inférieure de CAG, le rapport entre l'accroissement de la f.é.m. de source et l'accroissement de la tension de sortie, exprimées toutes deux en décibels, est égal à l'unité. Au-delà de cette limite, la courbe présente un coude vers le bas pour aboutir à une partie dont la pente, moins accentuée, est utilisée pour la compression. Elle suit alors une partie approximativement horizontale, utilisée pour la limitation. Cette partie horizontale est souvent suivie d'une partie plus raide qui limite le domaine utile du signal d'entrée.

Pour les limiteurs, la deuxième partie de la courbe est très réduite et peut être en conséquence négligée.

6.2 *Méthode de mesure*

1. Le dispositif de commande automatique de gain est placé dans les conditions nominales, sans modification des autres réglages ou branchements.

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

4. Rated conditions and normal working conditions

For convenience in specifying how automatic gain control devices are to be set up for measurement or verification, certain sets of conditions have been defined in this recommendation under the titles of rated conditions and normal working conditions, respectively.

For these conditions, reference is made to IEC Publication 268-3, Sound System Equipment, Part 3: Sound System Amplifiers, Sub-clause 3.2

SECTION TWO – CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED AND THE RELEVANT MEASURING METHODS

5. General characteristics

5.1 *Characteristics to be specified*

For the characteristics to be specified and the methods of measurement for sound system amplifiers, see IEC Publication 268-3. If rated conditions are referred to, this does not apply to the source e.m.f. If not stated otherwise, the AGC-circuit shall be connected. If the AGC-device is provided with controls with which its characteristics can be adapted to different kinds of use, this shall be stated.

The position of these controls for which the characteristics listed below are valid shall be stated.

Note. — An AGC-circuit is normally designed to effect no clipping of the signal. If the amplifier is equipped with an additional clipping circuit, the clipping level shall be stated by the manufacturer.

6. Gain curve

6.1 *Characteristic to be specified*

The graph showing the relation between output voltage and source e.m.f. with the AGC-device connected and adjusted for rated conditions without changing other adjustments or connections. Unless otherwise specified, the curve shall refer to a sinusoidal test signal with a frequency of 1 kHz.

The curve shall have the source e.m.f. as abscissa and the output voltage as ordinate, both expressed in decibels on linear scales of identical sizes. The tolerances of the curve and the 0 dB reference level shall be specified. If the gain curve is dependent on the source impedance, the rated source impedance shall be specified (see Figure 1, page 24).

Note. — The curve shall be understood to be valid for a pseudostatic variation of the source e.m.f.

In the gain curve of an AGC-device, three different parts may be distinguished. Below the lower AGC-limit, the ratio between the increase in source e.m.f. and the increase in output voltage both expressed in decibels is unity. Above this limit, the curve bends down to a part having a smaller slope used for compression. This part is followed by a nearly flat part of the curve, used for limiting. The flat part is often followed by a steeper part limiting the useful input range.

With limiters, the second part normally will be very small and, therefore, can be left out of consideration.

6.2 *Method of measurement*

1. The AGC-device is brought under rated conditions without changing other adjustments or connections.

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

2. La f.é.m. de source est réduite à une valeur assez faible pour que le gain ne soit pas influencé par le circuit de CAG, tout en faisant attention de préserver un rapport signal/bruit convenable.
3. On augmente peu à peu la f.é.m. de source et on mesure le niveau de sortie lorsque les conditions de régime permanent ont été atteintes après régulation.
4. La courbe résultante est tracée en portant, sur des échelles linéaires de mêmes dimensions, le niveau de f.é.m. de source en abscisses et le niveau de sortie en ordonnées, ces deux niveaux étant exprimés en décibels (voir figure 1, page 24).

7. Niveau de sortie de référence

7.1 *Caractéristique à spécifier*

Niveau de sortie, spécifié par le constructeur, qui, en utilisation normale, doit être atteint par un aussi grand nombre de pointes de modulation que possible, tout en n'étant que rarement dépassé, le dispositif de CAG étant relié et réglé conformément aux conditions nominales. Il ne doit pas dépasser le niveau de la tension nominale de sortie, et représente, de préférence, le niveau de sortie correspondant à la partie la plus horizontale de la courbe décrite à l'article 6.

8. Limite inférieure de CAG

8.1 *Caractéristique à spécifier*

Niveau de la f.é.m. de source qui, lorsqu'elle est appliquée à l'entrée d'un système à commande automatique de gain relié et réglé conformément aux conditions nominales, provoque une réduction de 1 dB du gain en tension.

8.2 *Méthode de mesure*

A prendre sur la courbe de gain (article 6).

9. Niveau de référence de CAG

9.1 *Caractéristique à spécifier*

Niveau de f.é.m. de source pour lequel le niveau de sortie atteint une valeur inférieure de 1 dB au niveau de sortie de référence, le système à commande automatique de gain étant relié et réglé conformément aux conditions nominales.

Note. — Pour les limiteurs, le niveau inférieur de CAG et le niveau de référence de CAG sont pratiquement identiques. En conséquence, les articles 13, 14, 15 et 16 ne s'appliquent pas aux limiteurs.

9.2 *Méthode de mesure*

A prendre sur la courbe de gain (article 6) en rapport avec les spécifications du constructeur concernant le niveau de sortie de référence (article 7).

10. Limite supérieure de CAG

10.1 *Caractéristique à spécifier*

Valeur la plus élevée d'un niveau de f.é.m. sinusoïdale de source pour lequel les conditions de régime permanent ayant été atteintes après régulation, ni la distorsion du signal de sortie, ni l'écart par rapport au niveau de sortie de référence ne dépassent des quantités spécifiées, le circuit de CAG étant branché et réglé conformément aux conditions nominales. La limite supérieure de CAG doit être spécifiée par le constructeur.

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

2. The source e.m.f. is set to such a low value that the gain is no longer influenced by the AGC-circuit taking due care to preserve an adequate signal-to-noise ratio.
3. The source e.m.f. is increased step by step and the output level is measured after steady state regulating conditions have been reached.
4. The resulting curve is plotted with the source e.m.f. level as abscissa and the output level as ordinate on linear scales of identical sizes, both expressed in decibels (see Figure 1, page 24).

7. Reference output level

7.1 *Characteristic to be specified*

For an AGC-device connected and adjusted for rated conditions, the output level specified by the manufacturer which, under normal use, should be reached by as many programme peaks as possible, and exceeded only occasionally. It should not exceed the level of the rated output voltage and will preferably represent the output level for the flattest part of the curve described in Clause 6.

8. Lower AGC-limit

8.1 *Characteristic to be specified*

For an AGC-device connected and adjusted for rated conditions, the source e.m.f. level which, when applied to the input of the device, gives a reduction in the voltage gain of 1 dB.

8.2 *Method of measurement*

To be taken from the gain curve (Clause 6).

9. Reference AGC-level

9.1 *Characteristic to be specified*

For an AGC-device connected and adjusted for rated conditions, the source e.m.f. level for which the output level reaches a value 1 dB below the reference output level.

Note. — With limiters, the lower and the reference AGC-level are practically identical. Therefore Clauses 13, 14, 15 and 16 do not apply to limiters.

9.2 *Method of measurement*

To be taken from the gain curve (Clause 6) in connection with the manufacturer's specifications concerning the reference output level (Clause 7).

10. Upper AGC-limit

10.1 *Characteristic to be specified*

For an AGC-device connected and adjusted for rated conditions, the highest sinusoidal source e.m.f. level for which, after steady state regulating conditions have been reached, neither the distortion of the output signal nor the deviation from the reference output level exceed specified amounts. The upper AGC-limit should be specified by the manufacturer.

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

10.2 *Méthode de mesure*

A prendre sur la courbe de gain (article 6) en accord avec les spécifications du constructeur concernant le niveau de sortie de référence (article 7).

11. Limite supérieure de CAG pour la modulation

11.1 *Caractéristique à spécifier*

Valeur efficace d'un niveau de f.é.m. de source sinusoïdale, spécifiée par le constructeur, dont la valeur de crête ne doit pas être dépassée par les pointes de la modulation, le dispositif de CAG étant relié et réglé conformément aux conditions nominales.

Notes 1. — La limite supérieure de CAG (article 10) caractérise le niveau maximal de f.é.m. de source pour ce qui concerne la distorsion en régime permanent seulement.

Dans beaucoup de cas, les niveaux de f.é.m. de source ne peuvent être admis jusqu'à cette limite pour la modulation en raison des dépassements qui peuvent se traduire par des distorsions importantes lors des temps de réponse. En conséquence, il est nécessaire que le constructeur indique dans de tels cas la limite supérieure de CAG pour la modulation qui tient compte à la fois de la courbe de gain et du temps de réponse.

On doit tenir compte, si cela est possible, de la surcharge des étages suivant le dispositif de CAG.

2. — La valeur de crête de la modulation devra être considérée comme la valeur de quasi-crête mesurée par un appareil de mesure du niveau de modulation, conformément aux dispositions de la Publication 268-10 de la CEI: Equipements pour systèmes électroacoustiques, Dixième partie: Appareils de mesure du niveau de la modulation (à l'étude).

12. Limite de surcharge thermique

12.1 *Caractéristique à spécifier*

Pour les amplificateurs de puissance comportant un circuit de CAG, le constructeur doit spécifier le niveau efficace d'une f.é.m. de source sinusoïdale dont la valeur de crête ne doit pas être dépassée par les pointes de la modulation.

Notes 1. — Dans beaucoup de cas, la puissance moyenne à long terme de la modulation sera considérablement augmentée par l'utilisation d'un dispositif de CAG. Cet accroissement dépend de la nature de la modulation, de son niveau et des propriétés du circuit de CAG. Le constructeur peut tenir compte de celles-ci en indiquant les niveaux limites pour la parole, la musique ou des signaux sinusoïdaux continus de fréquences variées et pour différents réglages de commande s'il en existe, mais la nature de la modulation ne peut être prise en considération. En conséquence, la réduction des pointes de modulation peut être seulement considérée comme un succédané pour la limitation des valeurs efficaces.

2. — En ce qui concerne la surcharge thermique de l'étage de sortie, une charge complexe est plus critique qu'une charge purement résistive. En raison de leur faible capacité thermique, les dispositifs à semiconducteurs sont particulièrement sensibles aux surcharges thermiques causées par des signaux de basse fréquence.

3. — La valeur de crête de la modulation devra être considérée comme la valeur de quasi-crête mesurée par un appareil de mesure du niveau de modulation, conformément aux dispositions de la Publication 268-10 de la CEI (à l'étude).

13. Domaine de référence d'entrée

13.1 *Caractéristique à spécifier*

Domaine compris entre la limite inférieure de CAG et le niveau de référence de CAG, le dispositif de CAG étant branché et réglé pour les conditions nominales.

13.2 *Méthode de mesure*

A prendre sur la courbe de gain (article 6) en accord avec la spécification du constructeur relative au niveau de sortie de référence (article 7).

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

10.2 *Method of measurement*

To be taken from the gain curve (Clause 6) in connection with the manufacturer's specification concerning the reference output level (Clause 7).

11. Upper AGC-limit for programme material

11.1 *Characteristic to be specified*

For an AGC-device connected and adjusted for rated conditions, the r.m.s. value of a sinusoidal source e.m.f. level specified by the manufacturer, the peak value of which shall not be exceeded by the programme peaks.

Notes 1. — The upper AGC-limit (Clause 10) characterizes the maximum source e.m.f. level with regard to distortion of stationary signals only.

In many cases, source e.m.f. levels up to this limit may not be admissible for programme material because of overswing which might result in serious distortion during the attack period. Therefore, it is necessary that the manufacturer in such cases states the upper AGC-limit for programme material taking into consideration both the gain curve and the attack time.

If possible, overload of devices following the AGC-device shall be taken into account.

2. — The peak value of the programme should be understood as the quasi-peak value measured by a programme level meter according to the recommendations of IEC Publication 268-10, Sound System Equipment, Part 10: Programme Level Meters (under consideration).

12. Temperature limited source e.m.f.

12.1 *Characteristic to be specified*

With power amplifiers containing an AGC-circuit, the manufacturer shall specify the r.m.s. level of a sinusoidal source e.m.f., the peak value of which should not be exceeded by the programme peaks.

Notes 1. — In many cases, the longtime average power of the programme will be considerably increased by the use of an AGC-device. The amount of increase will depend upon the kind of programme, its level and the properties of the AGC-circuit. The properties of the circuit can be taken into account by the manufacturer stating the limiting levels for speech, for music or for continuous sinusoidal signals of different frequencies and for different settings of the controls, if any, but the kind of programme cannot be taken into account. Therefore, the reduction of the programme peak values can be looked upon only as a substitute for the limiting of the r.m.s. values.

2. — With respect to thermal overload of the output stage, complex load is more critical than pure resistive load. Because of their small thermal capacity, semiconducting devices are particularly susceptible to thermal overload caused by low-frequency signals.

3. — The peak value of the programme should be understood as the quasi-peak value measured by a programme level meter according to the instruments of IEC Publication 268-10 (under consideration).

13. Reference input range

13.1 *Characteristic to be specified*

For an AGC-device connected and adjusted for rated conditions, the range between the lower AGC-limit and the reference AGC-level.

13.2 *Method of measurement*

To be taken from the gain curve (Clause 6) in connection with the manufacturer's specification concerning the reference output level (Clause 7).

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

14. **Domaine de référence de sortie**

14.1 *Caractéristique à spécifier*

Domaine compris entre les niveaux de sortie correspondant respectivement à la limite inférieure de CAG et au niveau de référence de CAG, le dispositif de CAG étant branché et réglé pour les conditions nominales.

14.2 *Méthode de mesure*

A prendre sur la courbe de gain (article 6) en accord avec la spécification du constructeur relative au niveau de sortie de référence (article 7).

15. **Réduction de gain de référence**

15.1 *Caractéristique à spécifier*

Différence entre le domaine de référence d'entrée et le domaine de référence de sortie, le circuit de CAG étant branché et réglé pour les conditions nominales.

15.2 *Méthode de mesure*

A prendre sur la courbe de gain (article 6) en accord avec la spécification du constructeur relative au niveau de sortie de référence (article 7).

16. **Rapport de compression de référence**

16.1 *Caractéristique à spécifier*

Rapport du domaine de référence d'entrée au domaine de référence de sortie (exprimé en dB par dB), le dispositif de CAG étant relié et réglé conformément aux conditions nominales.

16.2 *Méthode de mesure*

A calculer d'après le domaine de référence d'entrée (article 13) et le domaine de référence de sortie (article 14).

17. **Domaine maximal de CAG à l'entrée**

17.1 *Caractéristique à spécifier*

Domaine compris entre la limite inférieure de CAG et la limite supérieure de CAG, le dispositif de CAG étant branché et relié conformément aux conditions nominales.

17.2 *Méthode de mesure*

A prendre sur la courbe de gain (article 6) en accord avec la spécification du constructeur relative à la limite supérieure de CAG (article 10).

18. **Domaine maximal de CAG à la sortie**

18.1 *Caractéristique à spécifier*

Domaine compris entre les niveaux de sortie correspondant respectivement à la limite inférieure de CAG et à la limite supérieure de CAG, le circuit de CAG étant branché et relié conformément aux conditions nominales.

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

14. **Reference output range**

14.1 *Characteristic to be specified*

For an AGC-device connected and adjusted for rated conditions, the range between the output levels at the lower AGC-limit and the reference AGC-level.

14.2 *Method of measurement*

To be taken from the gain curve (Clause 6) in connection with the manufacturer's specification concerning the reference output level (Clause 7).

15. **Reference gain reduction**

15.1 *Characteristic to be specified*

For an AGC-device connected and adjusted for rated conditions, the difference between the reference input range and the reference output range.

15.2 *Method of measurement*

To be taken from the gain curve (Clause 6) in connection with the manufacturer's specification concerning the reference output level (Clause 7).

16. **Reference compression ratio**

16.1 *Characteristic to be specified*

For an AGC-device connected and adjusted for rated conditions, the ratio of the reference input range to the reference output range (expressed in dB per dB).

16.2 *Method of measurement*

To be derived from the reference input range (Clause 13) and the reference output range (Clause 14).

17. **Maximum AGC-input range**

17.1 *Characteristic to be specified*

For an AGC-device connected and adjusted for rated conditions, the range between the lower and the upper AGC-limit.

17.2 *Method of measurement*

To be taken from the gain curve (Clause 6) in connection with the manufacturer's specifications concerning the upper AGC-limit (Clause 10).

18. **Maximum AGC-output range**

18.1 *Characteristic to be specified*

For an AGC-device connected and adjusted for rated conditions, the range between the output levels at the lower and the upper AGC-limit.

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

18.2 *Méthode de mesure*

A prendre sur la courbe de gain (article 6) en accord avec la spécification du constructeur relative à la limite supérieure de CAG (article 10).

19. **Réduction maximale de gain**

19.1 *Caractéristique à spécifier*

Différence entre le domaine maximal de CAG à l'entrée et le domaine maximal de CAG à la sortie, le circuit de CAG étant branché et relié conformément aux conditions nominales.

19.2 *Méthode de mesure*

A prendre sur la courbe de gain (article 6) en accord avec la spécification du constructeur relative à la limite supérieure de CAG (article 10).

20. **Temps de réponse** (temps de réduction de gain)

20.1 *Caractéristique à spécifier*

Intervalle de temps qui s'écoule entre le moment où on applique une f.é.m. de source dont le niveau est supérieur de 6 dB au niveau de référence de CAG et le moment où le niveau de sortie est réduit à une valeur supérieure de 2 dB à celle du niveau de sortie final, le dispositif de CAG étant relié et réglé conformément aux conditions nominales.

20.2 *Méthode de mesure*

1. Le dispositif de CAG est placé dans les conditions nominales.
2. Un oscilloscope est branché aux bornes de sortie.
3. On applique une f.é.m. de source dont le niveau est supérieur de 6 dB au niveau de référence de CAG et dont la fréquence élevée est approximativement à un tiers d'octave au-dessous de la limite supérieure du domaine utile de fréquences, de préférence à 10 kHz.

Notes 1. — La force électromotrice de source est mise de préférence en circuit au moment du passage à zéro.

2. — Sur certains types de matériels, différentes parties du domaine de fréquences sont commandées par un circuit séparé de la commande automatique de gain. Dans ce cas, chaque partie du circuit devra être mesurée à la fréquence appropriée.

4. L'intervalle de temps qui s'écoule entre le moment où la f.é.m. de source est appliquée et le moment où le niveau de sortie atteint une valeur supérieure de 2 dB à celle du niveau de sortie final (en régime permanent) est évalué sur l'oscilloscope (voir figure 2, page 25).

Note. — Si l'oscillogramme est altéré par la présence de réponses transitoires, on peut intercaler un filtre passe-haut.

21. **Temps de retour** (temps de rétablissement de gain)

21.1 *Caractéristique à spécifier*

Intervalle de temps qui s'écoule entre le moment où la f.é.m. de source réglée primitivement à un niveau supérieur de 6 dB au niveau de référence de CAG, pendant une période assez longue pour obtenir un état stationnaire après régulation, est réduite instantanément à une valeur pour laquelle le gain n'est plus influencé par le signal d'entrée, et le moment où le niveau de sortie atteint une valeur inférieure de 2 dB à celle du niveau de sortie final, le circuit de CAG étant relié et réglé conformément aux conditions nominales.

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

18.2 *Method of measurement*

To be taken from the gain curve (Clause 6) in connection with the manufacturer's specification concerning the upper AGC-limit (Clause 10).

19. **Maximum gain reduction**

19.1 *Characteristic to be specified*

For an AGC-device connected and adjusted for rated conditions, the difference between the maximum AGC-input range and the maximum AGC-output range.

19.2 *Method of measurement*

To be taken from the gain curve (Clause 6) in connection with the manufacturer's specification concerning the upper AGC-limit (Clause 10).

20. **Attack time** (gain reduction time)

20.1 *Characteristic to be specified*

For an AGC-device connected and adjusted for rated conditions, the time interval between the moment when a source e.m.f. level 6 dB above the reference AGC-level is switched on and the moment when the output level is reduced to a value 2 dB above the ultimate output level.

20.2 *Method of measurement*

1. The AGC-device is brought under rated conditions.
2. An oscilloscope is connected to the output terminals.
3. A source e.m.f. with a level 6 dB above the reference AGC-level having a high frequency approximately one-third octave below the upper end of the effective frequency range, preferably 10 kHz, is switched on.

Notes 1. — The source e.m.f. should preferably switched on at zero crossing.

2. — In some types of equipment, different parts of the frequency range are controlled by separate AGC-circuits. In this case, each part of the circuit should be measured with the appropriate frequency.

4. The time interval between the moment when the source e.m.f. is switched on and the moment when the output level reaches a value 2 dB above the ultimate (steady state) output level is read on the oscilloscope (see Figure 2, page 25).

Note. — If the oscilloscope pattern is obscured by the presence of attack transients, a high pass filter may be inserted.

21. **Recovery time** (gain restoring time)

21.1 *Characteristic to be specified*

For an AGC-device connected and adjusted for rated conditions and the source e.m.f. adjusted to a level 6 dB above the reference AGC-level for a period long enough to obtain the steady state regulating condition, the time interval between the moment when the source e.m.f. is instantaneously reduced to a level where the gain is no longer influenced by the input signal and the moment when the output level reaches a value 2 dB below its ultimate level.

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

Pour certains dispositifs, le temps de retour peut dépendre par exemple de la durée et de l'amplitude du signal qui a entraîné le fonctionnement du circuit de CAG. Si un dispositif est conçu pour fonctionner de cette manière, le constructeur doit le spécifier, et dans le cas où des données complémentaires concernant le temps de retour sont fournies, on doit décrire les méthodes de mesure correspondantes.

21.2 *Méthode de mesure*

1. Le dispositif de CAG est placé dans les conditions nominales, la fréquence de la f.é.m. de source étant cependant réglée à une valeur inférieure d'un tiers d'octave environ à la fréquence limite supérieure du domaine utile de fréquence, de préférence à 10 kHz.

Note. — Sur certains types de matériels, différentes parties du domaine de fréquences sont commandées par un circuit séparé de la commande automatique de gain. Dans ce cas, chaque partie du circuit devra être mesurée à la fréquence appropriée.

2. Un oscilloscope est branché aux bornes de sortie.
3. La f.é.m. de source est réglée à un niveau supérieur de 6 dB au niveau de référence de CAG pendant une période assez longue pour obtenir des conditions de régime permanent.
4. La f.é.m. de source est réduite instantanément à un niveau inférieur de 3 dB au-dessous de la limite inférieure de CAG.
5. L'intervalle de temps qui s'écoule entre le moment où la f.é.m. de la source est réduite instantanément et le moment où le niveau de sortie atteint une valeur inférieure de 2 dB à celle du niveau de sortie final (en régime permanent) est évalué sur l'oscilloscope (voir figure 2, page 25).

22. **Rapport de réponse transitoire** (rapport transitoire de réduction de gain)

22.1 *Caractéristique à spécifier*

Rapport de la valeur de crête de la tension parasite de basse fréquence qui apparaît à la sortie aussitôt après qu'une f.é.m. de source d'un niveau supérieur de 6 dB au niveau de référence de CAG a été appliquée à l'entrée de l'amplificateur, à la valeur de crête de la tension finale de sortie, le dispositif de CAG étant relié et réglé conformément aux conditions nominales.

22.2 *Méthode de mesure*

1. Le dispositif de CAG est placé dans les conditions nominales.
2. Un oscilloscope est relié aux bornes de sortie de l'amplificateur à travers un filtre passe-bas dont la fréquence de coupure est de 20 Hz environ.
3. On applique à l'entrée une f.é.m. de source d'un niveau supérieur de 6 dB au niveau de référence de CAG, et dont la fréquence est inférieure d'un tiers d'octave environ à la limite supérieure du domaine utile de fréquences, et de préférence égale à 10 kHz.

Note. — Sur certains types de matériels, différentes parties du domaine de fréquences sont commandées par un circuit séparé de la commande automatique de gain. Dans ce cas, chaque partie du circuit devra être mesurée à la fréquence appropriée.

4. La valeur de crête U_p du signal de basse fréquence recueilli à la sortie est évaluée sur l'oscilloscope et rapportée à la valeur de crête finale du signal de sortie de fréquence élevée, en tenant compte de l'atténuation du filtre passe-bas (voir figure 3, page 26).

23. **Distorsion dans les amplificateurs équipés de circuits de CAG**

23.1 *Caractéristique à spécifier*

L'amplificateur étant relié et réglé conformément aux conditions nominales, les mesures de distorsion doivent être faites en régime permanent, en premier lieu, le dispositif du CAG étant en service, en second lieu, si possible, ce dispositif étant rendu inopérant. Ces mesures doivent couvrir convenablement le domaine utile de fréquences et le domaine maximal d'entrée de CAG.

Note. — La distorsion aux basses fréquences sera influencée par le temps de retour. Une attention particulière devra être portée à ce domaine de fréquences.

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

With some devices, the time in which the gain is restored may depend for instance upon the duration and the amplitude of the signal which has caused the AGC-circuit to operate. If a device is designed to operate in this way, this should be specified by the manufacturer, and if additional data for the recovery time are given, relevant methods of measurements shall be described.

21.2 *Method of measurement*

1. The AGC-device is brought under rated conditions, the source e.m.f., however, having a high frequency approximately one-third octave below the upper end of the effective frequency range, preferably 10 kHz.

Note. — In some types of equipment, different parts of the frequency range are controlled by separate AGC-circuits. In this case, each part of the circuit should be measured with the appropriate frequency.

2. An oscilloscope is connected to the output terminals.
3. The source e.m.f. is adjusted to a level 6 dB above the reference AGC-level for a period long enough to obtain the steady state regulating condition.
4. The source e.m.f. is instantaneously reduced to a level 3 dB below the lower AGC-limit.
5. The time interval between the moment when the source e.m.f. is instantaneously reduced and the moment when the output level reaches a value 2 dB below the ultimate (steady state) output level is read on the oscilloscope (see Figure 2, page 25).

22. **Attack-transient ratio** (gain reduction transient ratio)

22.1 *Characteristic to be specified*

For an AGC-device connected and adjusted for rated conditions, the ratio of the peak value of the unwanted low-frequency output voltage that occurs directly after a source e.m.f. level 6 dB above the reference AGC-level is applied to the input of the amplifier, to the peak value of the ultimate output voltage.

22.2 *Method of measurement*

1. The AGC-device is brought under rated conditions.
2. An oscilloscope is connected via a low-pass filter to the output terminals of the amplifier, the low-pass filter having a cut-off frequency of about 20 Hz.
3. A source e.m.f. with a level of 6 dB above the reference AGC-level and with a high frequency approximately one-third octave below the upper end of the effective frequency range, preferably 10 kHz, is applied to the input.

Note. — In some types of equipment, different parts of the frequency range are controlled by separate AGC-circuits. In this case, each part of the circuit should be measured with the appropriate frequency.

4. The peak value U_p of the low-frequency output voltage is read on the oscilloscope and related to the ultimate peak value of the high-frequency output signal taking into account the attenuation of the low-pass filter (see Figure 3, page 26).

23. **Distortion in amplifiers with AGC-circuits**

23.1 *Characteristic to be specified*

With the amplifier connected and adjusted for rated conditions, the distortion measurements shall be made under steady state conditions, first with AGC-device in operation and secondly, if possible, with the device rendered not in operation. These measurements shall adequately cover the effective frequency range and the maximum AGC-input range.

Note. — The distortion at low frequencies in most cases will be influenced by the recovery time. Special attention should be given to this frequency range.

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

23.2 *Méthode de mesure*

Les mesures de distorsion doivent être effectuées conformément à l'article 20 de la Publication 268-3 de la CEI.

Note. — Il n'existe pas, à l'heure actuelle, de méthode de mesure de la distorsion de non-linéarité en régime transitoire.

SECTION TROIS – CLASSIFICATION DES CARACTÉRISTIQUES À SPÉCIFIER

24. Généralités

A = données qui doivent être toujours indiquées par le constructeur sur la plaque d'identification du dispositif.

B = données qui doivent être toujours spécifiées par le constructeur dans le manuel d'emploi et dans les spécifications techniques.

C = données additionnelles qui peuvent être fournies par le constructeur.

Dans les cas où plus d'une croix est marquée dans le tableau, les données correspondantes doivent être fournies dans les deux cas.

Il est essentiel que les repères concernant la sécurité (voir Publication 65 de la CEI: Règles de sécurité pour les appareils électroniques et appareils associés à usage domestique ou à usage général analogue, reliés à un réseau) figurent sur la plaque d'identification et soient nettement visibles.

L'inscription des autres repères est recommandée mais peut ne pas être applicable dans certains cas, soit pour des raisons de dimensions et de construction, soit par suite de la multiplicité des possibilités offertes. En conséquence, ces repères sont indiqués par la lettre «R».

25. Classification

Articles	Descriptions	Classifications		
		A	B	C
6	Courbe de gain		X	
7	Niveau de sortie de référence	X	X	
8	Limite inférieure de CAG	R	X	
9	Niveau de référence de CAG	R	X	
10	Limite supérieure de CAG		X	
11	Limite supérieure de CAG pour la modulation		X	
12	Limite de surcharge thermique		X	
13	Domaine de référence d'entrée		X	
14	Domaine de référence de sortie			X
15	Réduction de gain de référence	X	X	
16	Rapport de compression de référence		X	
17	Domaine maximal de CAG à l'entrée		X	
18	Domaine maximal de CAG à la sortie			X
19	Réduction maximale de gain		X	
20	Temps de réponse (temps de réduction de gain)	R	X	
21	Temps de retour (temps de rétablissement de gain)	R	X	
22	Rapport de réponse transitoire (rapport transitoire de réduction de gain)		X	
23	Distorsion dans les amplificateurs équipés de circuits de CAG		X	

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

23.2 *Method of measurement*

Distortion measurements shall be made in accordance with Clause 20 of IEC Publication 268-3.

Note. — Methods for measuring transient non-linear distortion do not exist for the time being.

SECTION THREE – CLASSIFICATION OF THE CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

24. General

A = data which shall always be labelled by the manufacturer on the rating plate of the device.

B = data which shall always be specified by the manufacturer in the manual and technical specification.

C = additional data which may be given by the manufacturer.

If more than one cross is shown in the table, the data shall be given in both cases.

It is essential that markings bearing on safety (see IEC Publication 65, Safety Requirements for Mains Operated Electronic and Related Apparatus for Household and Similar General Use) appear on the rating plate and are clearly visible.

Other markings are recommended, but in some cases these may not be practical either for reasons of size or construction, or because variable facilities are provided which make the marking confusing. Accordingly, such markings are indicated by the letter "R".

25. Classification

Clause	Description	Classification		
		A	B	C
6	Gain curve		X	
7	Reference output level	X	X	
8	Lower AGC-limit	R	X	
9	Reference AGC-level	R	X	
10	Upper AGC-limit		X	
11	Upper AGC-limit for programme material		X	
12	Temperature limited source e.m.f.		X	
13	Reference input range		X	
14	Reference output range			X
15	Reference gain reduction	X	X	
16	Reference compression ratio		X	
17	Maximum AGC-input range		X	
18	Maximum AGC-output range			X
19	Maximum gain reduction		X	
20	Attack time (gain reduction time)	R	X	
21	Recovery time (gain restoring time)	R	X	
22	Attack-transient ratio (gain reduction transient ratio)		X	
23	Distortion in amplifiers with AGC-circuits		X	

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

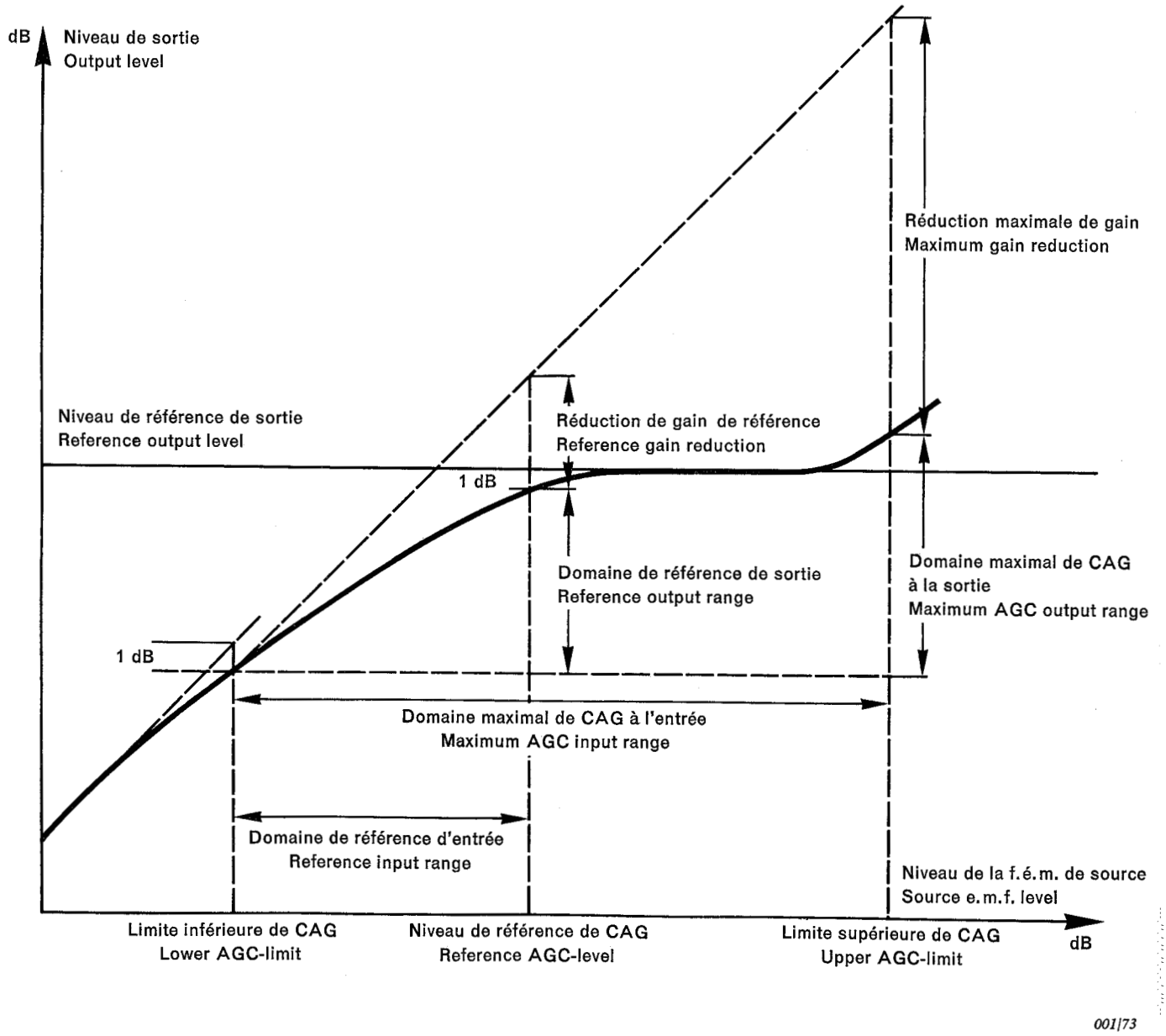

FIG. 1. — Courbe de gain (article 6).
Gain curve (Clause 6).

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

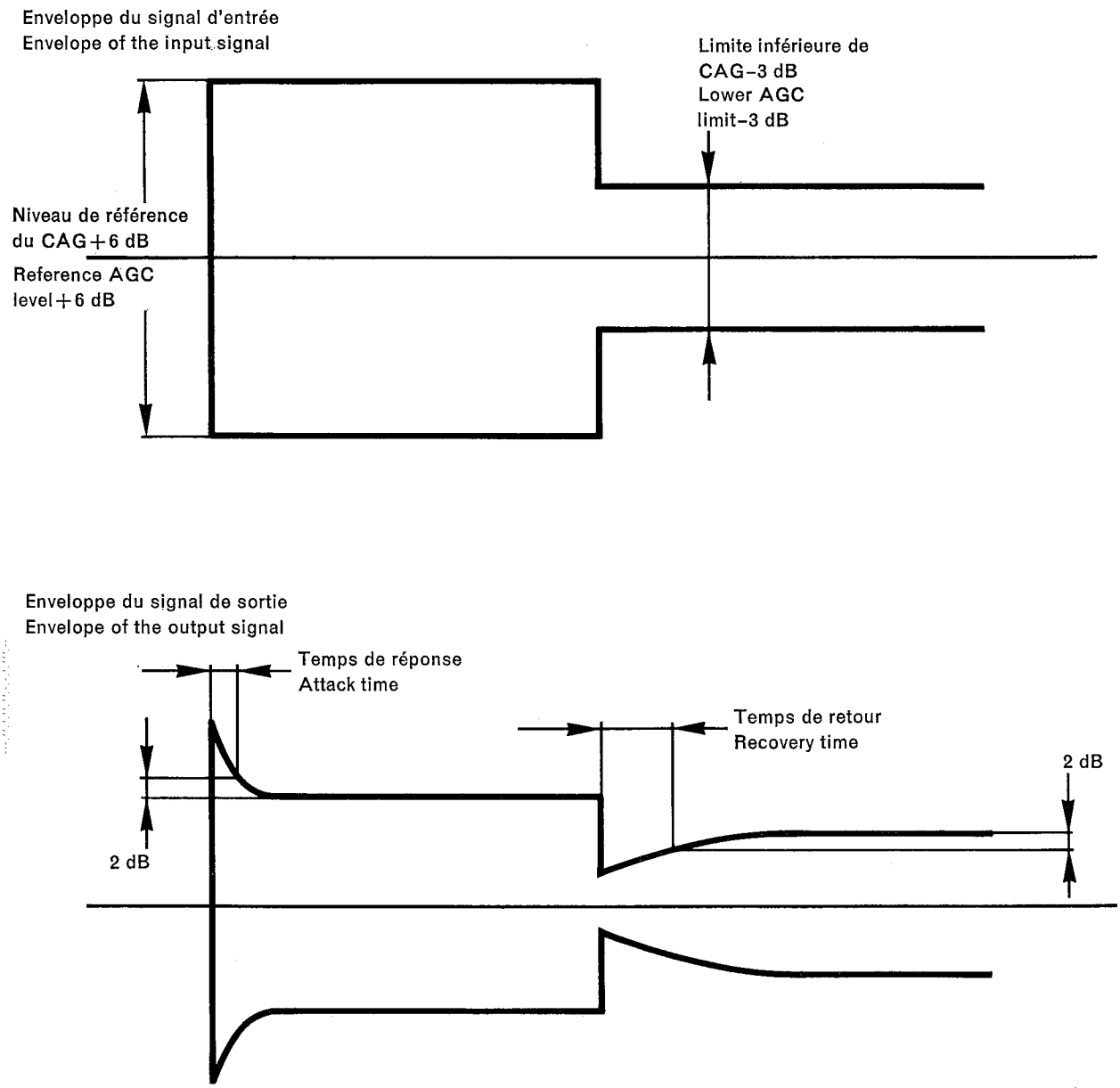

FIG. 2. — Temps de réponse (article 20) et temps de retour (article 21).
Attack time (Clause 20) and recovery time (Clause 21).

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

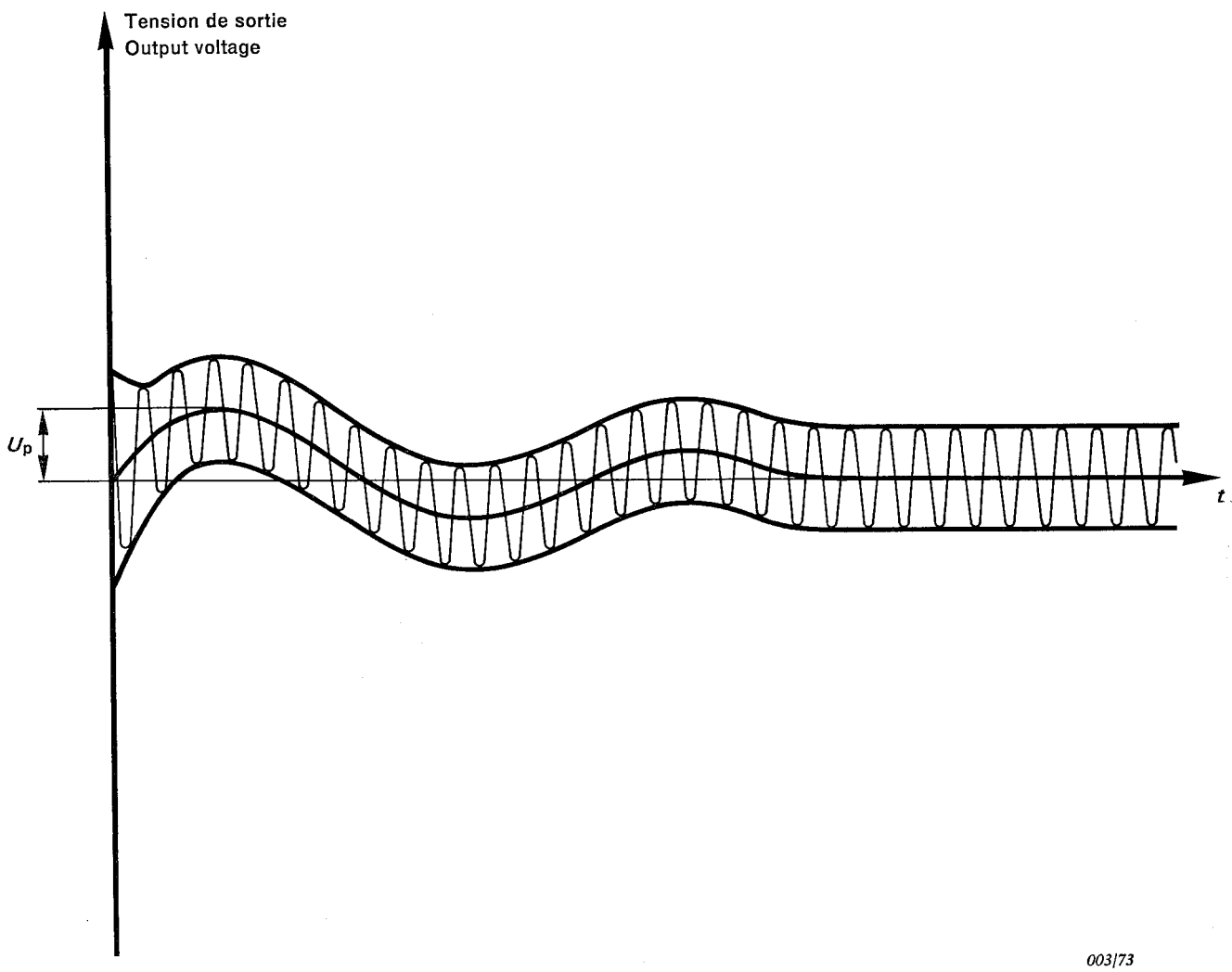

FIG. 3. — Réponse transitoire (article 22).
Attack transient (Clause 22).

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 33.160.10

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