

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60235-1A

Deuxième édition
Second edition
1975-01

Premier complément à la Publication 60235-1 (1972)

**Mesure des caractéristiques électriques
des tubes pour hyperfréquences**

**Première partie:
Terminologie**

First supplement to Publication 60235-1 (1972)

**Measurement of the electrical properties
of microwave tubes**

**Part 1:
Terminology**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60235-1A: 1975

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} 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.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60235-1A

Deuxième édition
Second edition
1975-01

Premier complément à la Publication 60235-1 (1972)

**Mesure des caractéristiques électriques
des tubes pour hyperfréquences**

**Première partie:
Terminologie**

First supplement to Publication 60235-1 (1972)

**Measurement of the electrical properties
of microwave tubes**

**Part 1:
Terminology**

© IEC 1975 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

Q

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Chapitres	
I. Termes d'application générale	8
II. Termes applicables au fonctionnement en impulsions	10
IV. Termes applicables aux tubes oscillateurs	12
IX. Termes applicables à la mesure du bruit	12
X. Termes applicables à la classification des tubes pour hyperfréquences	20
XI. Termes applicables aux tubes amplificateurs à champs croisés	24
ANNEXE A — Tableau de classification des tubes pour hyperfréquences	28
FIGURES	30
INDEX	32

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Chapter	
I. Terms of general application	9
II. Terms applicable to pulse operation	11
IV. Terms applicable to oscillator tubes	13
IX. Terms applicable to the measurement of noise	13
X. Terms applicable to microwave tube classification	21
XI. Terms applicable to crossed-field amplifier tubes	25
APPENDIX A — Classification table of microwave tubes	29
FIGURES	30
INDEX	33

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PREMIER COMPLÉMENT A LA PUBLICATION 235-1 (1972)
Mesures des caractéristiques électriques des tubes pour hyperfréquences

Première partie : Terminologie

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 publication a été établie par le Comité d'Etudes N° 39 de la CEI: Tubes électroniques, et le Sous-Comité 39A: Tubes pour hyperfréquences.

Elle constitue le premier complément à la publication traitant de la terminologie utilisée pour les mesures des propriétés électriques des tubes pour hyperfréquences, dont la deuxième édition a été publiée en 1972.

Le contenu de ce complément couvre les sujets suivants:

— Termes d'application générale (chapitre I).

Quelques termes complémentaires ainsi que des définitions modifiées ont suivi la procédure applicable aux termes relatifs aux tubes pour hyperfréquences classés selon la nomenclature donnée plus loin.

Les autres termes complémentaires et définitions modifiées proposés à la réunion de Varsovie en 1969 ont été discutés successivement aux réunions de Washington et de Paris. Le document 39A(Bureau Central)45 qui en est résulté a été soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en décembre 1972.

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

Allemagne	Pays-Bas
Australie	Royaume-Uni
Belgique	Suède
Etats-Unis d'Amérique	Suisse
France	Tchécoslovaquie
Israël	Turquie
Italie	Union des Républiques
Japon	Socialistes Soviétiques

— Termes applicables au fonctionnement en impulsions (chapitre II).

Le premier terme de la liste complémentaire avait été inclus dans le document 39A(Bureau Central)45 et a suivi la procédure décrite ci-dessus. Les autres termes de la liste complémentaire primitivement proposée en 1965 par les Etats-Unis d'Amérique ont été discutés lors des réunions suivantes du Comité d'Etudes N° 39 et du Sous-Comité 39A. Après la réunion de Paris en 1971, le document 39A(Bureau Central)42 qui est en résulté a été soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en avril 1972.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIRST SUPPLEMENT TO PUBLICATION 235-1 (1972)

Measurement of the electrical properties of microwave tubes

Part 1: Terminology

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 recommendation for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This publication has been prepared by IEC Technical Committee No. 39, Electronic Tubes, and Sub-Committee 39A, Microwave Tubes.

It forms the first supplement to the publication on terminology related to the measurement of the electrical properties of microwave tubes. A second edition of the latter publication was issued in 1972.

The contents of this supplement cover the following subjects:

— Terms of general application (Chapter I).

Some supplementary terms and amended definitions have followed the procedure pertaining to the terms applicable to microwave tube classification mentioned further on.

Other supplementary terms and amended definitions originating from the 1969 Warsaw meeting were successively discussed during the meetings in Washington and Paris. The resulting draft, document 39A(Central Office)45, was submitted to the National Committees for approval under the Six Month's Rule in December 1972.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Netherlands
Belgium	Sweden
Czechoslovakia	Switzerland
France	Turkey
Germany	Union of Soviet
Israel	Socialist Republics
Italy	United Kingdom
Japan	United States of America

— Terms applicable to pulse operation (Chapter II).

The opening term of the supplementary list of terms had been included in document 39A(Central Office)45 and followed the above-described procedure. The other terms of the supplementary list originally introduced in 1965 in a proposal of the United States of America passed through the successive meetings of Technical Committee No. 39 and Sub-Committee 39A in the following years. After the meeting in Paris in 1971, the resulting draft, document 39A(Central Office)42, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in April 1972.

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

Allemagne	Pays Bas
Australie	Royaume-Uni
Belgique	Suède
Etats-Unis d'Amérique	Suisse
France	Tchécoslovaquie
Israël	Turquie
Italie	Union des Républiques
Japon	Socialistes Soviétiques

— Termes applicables aux tubes oscillateurs (terme complémentaire) (chapitre IV).

Une proposition de la Pologne, datée d'avril 1970, a été discutée au cours de la réunion de Paris en 1971 et a donné lieu à la diffusion aux Comités nationaux du document 39(Bureau Central)255 pour approbation suivant la Règle des Six Mois en octobre 1972.

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

Allemagne	Japon
Belgique	Royaume-Uni
Canada	Suisse
Etats-Unis d'Amérique	Tchécoslovaquie
Finlande	Turquie
France	Union des Républiques
Israël	Socialistes Soviétiques
Italie	

— Termes applicables à la mesure du bruit (chapitre IX).

Le Groupe de travail: Tubes pour hyperfréquences du Comité d'Etudes N° 39 a préparé en mai 1967 un premier projet résultant de ses délibérations qui ont débuté en 1964.

Les deuxième, troisième et quatrième projets ont été diffusés successivement en 1968, 1969 et 1971 à la suite des discussions intervenues au cours des réunions du Sous-Comité 39A tenues respectivement à New Haven, Varsovie et Washington. La discussion du quatrième projet, à la réunion de Paris en 1971, a donné lieu à la diffusion aux Comités nationaux du document 39(Bureau Central)252 pour approbation suivant la Règle des Six Mois en octobre 1972.

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

Allemagne	Japon
Belgique	Roumanie
Canada	Suisse
Etats-Unis d'Amérique	Tchécoslovaquie
Finlande	Turquie
France	Union des Républiques
Israël	Socialistes Soviétiques
Italie	

— Termes applicables à la classification des tubes pour hyperfréquences (Chapitre X).

Des propositions soumises par les Etats-Unis d'Amérique en 1966-1967 ont été discutées par le Sous-Comité 39A à la réunion de New Haven. Un premier projet sur la classification et la terminologie qui s'y rapporte a été diffusé en 1968. Les deuxième, troisième et quatrième projets l'ont suivi successivement en 1968, 1969 et 1971 à la suite des discussions intervenues au cours des réunions de Londres, Varsovie et Washington, respectivement.

Finalement, le document 39(Bureau Central)251 a été soumis, à la suite de la réunion de Paris, aux Comités nationaux pour approbation suivant la Règle des Six Mois en février 1973.

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

Allemagne	Italie
Australie	Japon
Belgique	Royaume-Uni
Canada	Suisse
Egypte	Tchécoslovaquie
Etats-Unis d'Amérique	Turquie
France	Union des Républiques
Israël	Socialistes Soviétiques

— Termes applicables aux tubes amplificateurs à champs croisés (chapitre XI).

Ces termes, proposés en 1968 par les Etats-Unis d'Amérique, ont été successivement discutés lors des réunions de Londres, Varsovie et Washington. Le document 39A(Bureau Central)39 qui en est résulté a été soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en octobre 1971.

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

Allemagne	Japon
Australie	Pays-Bas
Belgique	Royaume-Uni
Canada	Suède
Etats-Unis d'Amérique	Suisse
France	Tchécoslovaquie
Israël	Turquie
Italie	Union des Républiques
	Socialistes Soviétiques

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Netherlands
Belgium	Sweden
Czechoslovakia	Switzerland
France	Turkey
Germany	Union of Soviet
Israel	Socialist Republics
Italy	United Kingdom
Japan	United States of America

— Terms applicable to oscillator tubes (supplementary term) (Chapter IV).

A Polish proposal, dated April 1970, was discussed during the meeting in Paris in 1971 and resulted in a draft, document 39(Central Office)255, submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in October 1972.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Belgium	Italy
Canada	Japan
Czechoslovakia	Switzerland
Finland	Turkey
France	Union of Soviet
Germany	Socialist Republics
Israel	United Kingdom
	United States of America

— Terms applicable to the measurement of noise (Chapter IX).

The Microwave Working Group of Technical Committee No. 39 prepared in May 1967 a first draft as a result of the deliberations of the Working Group that started in 1964.

A second, third and fourth draft were circulated successively in 1968, 1969 and 1971, after preceding discussions during the meetings of Sub-Committee 39A in New Haven, Warsaw and Washington respectively. The discussion on the fourth draft, during the meeting in Paris in 1971, then resulted in a document 39(Central Office)252, which was submitted to National Committees for approval under the Six Months' Rule in October 1972.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Belgium	Italy
Canada	Japan
Czechoslovakia	Romania
Finland	Switzerland
France	Turkey
Germany	Union of Soviet
Israel	Socialist Republics
	United States of America

— Terms applicable to microwave tube classification (Chapter X).

United States of America proposals from the years 1966-1967 were discussed by the Sub-Committee 39A during the meeting in New Haven. A first draft on classification and related terminology was circulated in 1968. A second, third and fourth draft followed successively in 1968, 1969 and 1971, after preceding discussions during the meetings in London, Warsaw and Washington respectively.

Finally, after the meeting in Paris, document 39(Central Office)251 was submitted to National Committees for approval under the Six Months' Rule in February 1973.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Italy
Belgium	Japan
Canada	Switzerland
Czechoslovakia	Turkey
Egypt	United Kingdom
France	Union of Soviet
Germany	Socialist Republics
Israel	United States of America

— Terms applicable to crossed-field amplifier tubes (Chapter XI).

These terms were introduced in 1968 in a proposal of the United States of America and successively discussed during the meetings in London, Warsaw and Washington. The resulting document 39A(Central Office)39 was submitted to National Committees for approval under the Six Months' Rule in October 1971.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Japan
Belgium	Netherlands
Canada	Sweden
Czechoslovakia	Switzerland
France	Turkey
Germany	United Kingdom
Israel	Union of Soviet
Italy	Socialist Republics
	United States of America

PREMIER COMPLÉMENT A LA PUBLICATION 235-1 (1972)
Mesure des caractéristiques électriques des tubes pour hyperfréquences
Première partie : Terminologie

CHAPITRE I: TERMES D'APPLICATION GÉNÉRALE

Page 10

Modification : Remplacer le paragraphe 3.2.1 existant par le suivant :

3.2.1 Puissance d'entrée à radiofréquences

Puissance à radiofréquences qui atteint le plan de référence d'entrée du tube.

Modification : Remplacer le paragraphe 3.3.1 existant par le suivant :

3.3.1 Puissance de sortie

Puissance absorbée par une charge spécifiée.

Page 16

Ajouter le paragraphe suivant :

6.1 Structure de retard rentrante

Structure de retard fermée sur elle-même, de façon qu'elle puisse servir de support à une onde électromagnétique qui recircule.

Page 18

Modification : Remplacer l'article 9 existant par le suivant :

9. Région d'interaction

Région dans laquelle une interaction se produit entre les ondes de charge d'espace d'un faisceau électronique et un champ à radiofréquences extérieur au faisceau.

Ajouter le paragraphe suivant :

9.1 Espace d'interaction

Région d'interaction dans laquelle le temps de transit des électrons est inférieur à la période du champ à radiofréquences.

Modification : Remplacer l'article 10 existant par le suivant :

10. Espace de glissement

Région traversée par un faisceau d'électrons et étudiée pour être sensiblement exempte de champ à radiofréquences extérieur au faisceau.

Ajouter les articles suivants :

10a. Groupement

Modulation de densité d'un faisceau d'électrons produite par l'effet de modulation de vitesse.

FIRST SUPPLEMENT TO PUBLICATION 235-1 (1972)
Measurement of the electrical properties of microwave tubes
Part 1: Terminology

CHAPTER I: TERMS OF GENERAL APPLICATION

Page 11

Amendment: Replace the existing Sub-clause 3.2.1 by the following:

3.2.1 Radio-frequency input power

The radio-frequency power that is incident upon the input reference plane of the tube.

Amendment: Replace the existing Sub-clause 3.3.1 by the following:

3.3.1 Output power

The power absorbed by a stated load.

Page 17

Add the following sub-clause:

6.1 Re-entrant slow-wave structure

A slow-wave structure which closes upon itself in such a way that it will support a re-circulating electromagnetic wave.

Page 19

Amendment: Replace the existing Clause 9 by the following:

9. Interaction region

A region in which interaction takes place between space-charge waves of an electron beam and a radio-frequency field external to the beam.

Add the following sub-clause:

9.1 Interaction gap

An interaction region in which the electron transit time is less than the period of the radio-frequency field.

Amendment: Replace the existing Clause 10 by the following:

10. Drift space

A region through which an electron beam passes and which is designed to be essentially free of radio-frequency fields external to the beam.

Add the following clauses:

10a. Bunching

Density modulation of an electron beam resulting from the effect of velocity modulation.

11a. Degré d'hystérésis

Différence ou rapport des valeurs d'une variable dépendante (par exemple fréquence ou puissance de sortie) observée à une valeur de la variable indépendante (par exemple tension d'une électrode spécifiée) lorsque cette valeur est atteinte à partir de directions opposées.

Note. — La désignation d'une définition nouvelle par le numéro de la définition précédente, suivi d'une lettre, n'indique pas une relation technique directe entre ces définitions.

CHAPITRE II: TERMES APPLICABLES AU FONCTIONNEMENT EN IMPULSIONS

Page 20

Ajouter le paragraphe suivant :

13.7 Enveloppe du spectre d'impulsions

Courbe continue joignant les extrêmes des amplitudes des composantes d'une série de Fourier d'une impulsion à radiofréquences, représentée en fonction de la fréquence.

Page 26

Ajouter les paragraphes suivants :

17.3.5 Indécision des impulsions

Faibles variations non désirées (aléatoires, périodiques ou combinaison des deux) des caractéristiques des impulsions, par exemple contenu énergétique, temps, fréquence ou amplitude. Elle est mesurée en tant qu'écart de chaque impulsion individuelle sur la valeur moyenne et généralement exprimée en valeur efficace.

17.3.6 Indécision entre impulsions

Faibles variations non désirées (aléatoires, périodiques ou combinaison des deux) des caractéristiques d'impulsions successives, par exemple contenu énergétique, temps, fréquence ou amplitude. Elle est mesurée en tant que différence entre chaque impulsion individuelle et l'impulsion précédente et est généralement exprimée en valeur efficace.

17.3.7 Indécision crête à crête des impulsions

Deux fois la largeur sigma de l'enveloppe des variations des impulsions.

17.3.8 Indécision de temps ou indécision de démarrage

Indécision des impulsions ou indécision entre impulsions lorsque la grandeur caractéristique des impulsions est le temps d'arrivée d'une impulsion consécutive se rapportant au temps d'arrivée de l'impulsion qui la provoque, déterminée à 50 % de l'amplitude d'impulsion (voir la figure 1, page 30).

17.3.9 Indécision de durée

Indécision d'impulsion ou indécision entre impulsions lorsque la grandeur caractéristique des impulsions est la durée mesurée à un niveau déterminé de l'amplitude d'impulsion, généralement 50 %.

Note. — Etant donné que le front arrière d'une impulsion à radiofréquences est relativement libre d'indécision, les mesures d'indécision de temps et de durée sont équivalentes.

17.3.10 Indécision d'amplitude

Indécision d'impulsion ou indécision entre impulsions lorsque la grandeur caractéristique des impulsions est l'amplitude mesurée à l'instant de la variation maximale au milieu de l'impulsion (voir la figure 2, page 30).

11a. Degree of hysteresis

The difference between (or the ratio of) the values of the dependent variable (e.g. frequency or output power) observed at a value of the independent variable (e.g. voltage of a specified electrode) when this value is reached from opposite directions.

Note. — The insertion of a new definition marked by a combination of the preceding number and a letter does not imply a direct technical relation between these definitions.

CHAPTER II: TERMS APPLICABLE TO PULSE OPERATION

Page 21

Add the following sub-clause :

13.7 Pulse spectrum envelope

The smooth curve joining the extremes of the amplitudes of the Fourier components of a radio-frequency pulse, displayed as a function of frequency.

Page 27

Add the following sub-clauses :

17.3.5 Pulse jitter

Small unwanted variations (random and/or periodic) in the characteristics of pulses, e.g. energy content, time, frequency or amplitude. It is measured as the difference of each individual pulse from the average value and is usually expressed as a r.m.s. quantity.

17.3.6 Pulse-to-pulse jitter

Small unwanted variations (random and/or periodic) in the characteristics of successive pulses, e.g. energy content, time, frequency or amplitude. It is measured as the difference of each individual pulse from the preceding pulse and is usually expressed as a r.m.s. quantity.

17.3.7 Peak-to-peak pulse jitter

The twice sigma width of the envelope of pulse variations.

17.3.8 Time jitter or starting jitter

Pulse jitter or pulse-to-pulse jitter when the quantity characterizing the pulse is the time of arrival of a consequent pulse relative to the time of arrival of a causative pulse, as determined at 50 % of the pulse amplitude (see Figure 1, page 30).

17.3.9 Duration jitter

Pulse jitter or pulse-to-pulse jitter when the quantity characterizing the pulses is the duration as measured at a stated level of the pulse amplitude, usually 50 %.

Note. — Since the trailing edge of an r.f. pulse in typical microwave tubes is relatively jitter free, the measurement of time and duration are equivalent.

17.3.10 Amplitude jitter

Pulse jitter or pulse-to-pulse jitter when the quantity characterizing the pulses is the amplitude as measured at the time of mid-pulse maximum variation (see Figure 2, page 30).

17.3.11 *Indécision de fréquence*

Indécision d'impulsion ou indécision entre impulsions lorsque la grandeur caractéristique des impulsions est la fréquence mesurée à l'instant de la variation maximale au milieu de l'impulsion (voir la figure 3, page 30).

17.3.12 *Indécision de phase*

Indécision d'impulsion ou indécision entre impulsions lorsque la grandeur caractéristique des impulsions est la phase de l'impulsion consécutive rapportée à la phase de l'impulsion qui la provoque, mesurée à l'instant de la variation maximale au milieu de l'impulsion (voir la figure 3).

17.3.13 *Période de base*

Intervalle de temps spécifié de durée suffisante pour permettre d'obtenir des résultats statistiques précis (généralement 1 000 à 10 000 impulsions) (voir la figure 4, page 31).

17.3.14 *Compte*

Nombre d'impulsions dépassant un niveau donné pendant la période de base spécifiée (voir la figure 4).

17.3.15 *Train d'impulsions*

Groupe d'impulsions consécutives qui dépassent un niveau donné (voir la figure 4).

17.3.16 *Compte de trains d'impulsions*

Nombre de trains d'impulsions se produisant pendant la période de base spécifiée (voir la figure 4).

CHAPITRE IV: TERMES APPLICABLES AUX TUBES OSCILLATEURS

Page 34

Ajouter l'article suivant :

39a. **Rapport de puissance dans la plage d'accord**

Rapport entre (1) la puissance de sortie maximale et (2) la puissance de sortie minimale dans une plage d'accord donnée. On peut exprimer ce rapport en décibels.

Note. — La désignation d'une définition nouvelle par le numéro de la définition précédente, suivi d'une lettre, n'indique pas une relation technique directe entre ces définitions.

Page 50

Ajouter les chapitres IX, X et XI

CHAPITRE IX: TERMES APPLICABLES À LA MESURE DU BRUIT

102. **Bruit parasite (dans un tube électronique)**

Energie produite dans un tube électronique et détectée sous forme de son non désiré, de perturbation de l'image ou de signal électrique brouilleur.

Note. — Dans les définitions suivantes de ce document, le terme « bruit » correspond au bruit parasite tel qu'il est défini ci-dessus.

17.3.11 *Frequency jitter*

Pulse jitter or pulse-to-pulse jitter when the quantity characterizing the pulses is the frequency as measured at the time of the mid-pulse maximum variation (see Figure 3, page 30).

17.3.12 *Phase jitter*

Pulse jitter of pulse-to-pulse jitter when the quantity characterizing the pulses is the phase of a consequent pulse relative to the phase of the causative pulse as measured at the time of the mid-pulse maximum variation (see Figure 3).

17.3.13 *Base period*

A stated time interval sufficiently long to permit statistically accurate results (usually 1 000 to 10 000 pulses) (see Figure 4, page 31).

17.3.14 *Count*

The number of pulses that exceed a stated level within the stated base period (see Figure 4).

17.3.15 *Run*

A group of consecutive pulses that exceed a stated level (see Figure 4).

17.3.16 *Run count*

The number of runs that occur within the stated base period (see Figure 4).

CHAPTER IV: TERMS APPLICABLE TO OSCILLATOR TUBES

Page 35

Add the following clause:

39a. **Tuning-range power ratio**

The ratio of (1) the maximum output power to (2) the minimum output power within a stated tuning range, which may be expressed in decibels.

Note. — The insertion of a new definition marked by the combination of the preceding number and a letter does not imply a direct technical relation between these definitions.

Page 51

Add Chapters IX, X and XI

CHAPTER IX: TERMS APPLICABLE TO THE MEASUREMENT OF NOISE

102. **Parasitic noise (in an electronic tube)**

Energy generated within an electronic tube and detected as undesired sound, visual disturbance or unwanted electrical signal.

Note. — When “noise” is used in the following definitions in this document, it is intended to refer to parasitic noise as defined in this clause.

103. Bruit parasite en radiofréquence

Bruit dans la bande des radiofréquences.

104. Bruit de fond

Bruit produit essentiellement dans un tube électronique pour hyperfréquences et ayant, en fonction de la fréquence, une variation régulière (ou nulle) de densité de puissance (puissance par intervalle de fréquence); par exemple bruit thermique, bruit de scintillation, bruit de grenaille.

105. Bruit blanc

Bruit ayant une répartition uniforme de puissance par intervalle unitaire de fréquence, mais sans corrélation entre ses composantes.

106. Bruit thermique

Bruit ayant les mêmes caractéristiques que le bruit produit par une résistance portée à une certaine température au-dessus du zéro absolu.

Note. — Le bruit thermique est équivalent au bruit blanc pour des températures et des fréquences situées dans la plage donnée par la relation suivante:

$$hf \ll kT$$

où:

h = constante de Planck

f = fréquence

k = constante de Boltzmann

T = température absolue

107. Bruit de modulation

Bruit produit dans un tube par suite de la modulation d'une porteuse, et constitué par des composantes de bande latérale supérieure ou inférieure.

107.1 Bruit de modulation d'amplitude

Bruit de modulation ayant les caractéristiques d'une modulation d'amplitude.

107.2 Bruit de modulation de fréquence

Bruit de modulation ayant les caractéristiques d'une modulation de fréquence.

107.3 Ronflement

Modulation provenant des sources d'alimentation du tube.

108. Bruit ionique

Bruit causé par la présence d'ions dans le faisceau d'électrons.

108.1 Bande latérale de bruit ionique

Bruit causé par la présence d'ions dans le faisceau électronique, qui apparaît à un écart de fréquence déterminé de la porteuse, mais sans corrélation obligatoire avec une bande latérale symétrique par rapport à la porteuse.

109. Bruit interimpulsion

Toute sortie en radiofréquence se produisant dans les conditions en « état de blocage » d'un dispositif pulsé mesuré dans une bande passante donnée.

103. Parasitic radio-frequency noise

Noise within the radio-frequency band.

104. Background noise

Noise generated primarily within a microwave electronic tube and having a smooth (or zero) variation of power density with frequency (power per unit frequency interval), for example thermal noise, flicker noise, shot noise.

105. White noise

Noise having a uniform distribution of noise power per unit frequency interval, but having no correlation between components.

106. Thermal noise

Noise having the same character as that produced by a resistor at some temperature above absolute zero.

Note. — Thermal noise is equivalent to white noise for temperatures and frequencies in the range given by the following expression:

$$hf \ll kT$$

where:

h = Planck's constant

f = frequency

k = Boltzmann's constant

T = absolute temperature

107. Modulation noise

Noise generated within a tube because of modulation of a carrier and consisting of upper and/or lower sideband components.

107.1 Amplitude-modulation noise (*a.m. noise*)

Modulation noise that has the characteristics of amplitude modulation.

107.2 Frequency-modulation noise (*f.m. noise*)

Modulation noise that has the characteristics of frequency modulation.

107.3 Hum

Modulation arising from the power supplies to the tube.

108. Ion noise

Noise caused by ions within the electron beam.

108.1 Sideband ion noise

Noise caused by ions in the electron beam, appearing at a specific frequency separation from the carrier, but not necessarily correlated with the corresponding image sideband frequency.

109. Interpulse noise

All radio-frequency output occurring in a stated bandwidth during "off"-period conditions of a pulsed device.

110. Bruit dans l'impulsion

Bruit en radiofréquence se produisant dans les conditions en «état de déblocage» d'un dispositif pulsé mesuré dans une bande passante donnée.

110.1 Bruit dans l'impulsion (conditions non actives)

Bruit en radiofréquence se produisant dans les conditions de fonctionnement non actives.

110.2 Bruit dans l'impulsion (conditions actives)

Bruit en radiofréquence se produisant dans les conditions de fonctionnement actives.

111. Puissance de bruit

Puissance en radiofréquence ayant le caractère du bruit dans une bande de fréquences donnée, et intégrée sur un intervalle de temps donné.

111.1 Puissance disponible de bruit

Puissance de bruit transmise à une charge adaptée.

111.2 Puissance de bruit de référence

Puissance disponible de bruit d'une résistance hypothétique à une certaine température de référence, généralement 290 K.

111.3 Excès de puissance

Différence entre: (1) la puissance de bruit fournie par le tube mesuré, ou par la source de bruit, et (2) la puissance de bruit de référence, les deux étant mesurées dans la même bande de fréquences.

112. Température de bruit

Température d'une résistance hypothétique fournissant la même puissance disponible de bruit que le tube mesuré ou la source de bruit.

112.1 Température équivalente de bruit

Température de bruit d'un tube lorsqu'elle est différente de la température physique de la source de bruit, par exemple tube de bruit à décharge dans un gaz ou générateur de bruit à faisceau électronique.

112.2 Température de bruit de référence

Température d'une source fournissant la puissance de bruit de référence.

Note. — Lorsque la source est une résistance, la température de bruit de référence est généralement 290 K.

112.3 Température d'excès de bruit

Différence entre la température de bruit du tube mesuré, ou d'une source de bruit, et une température de référence de bruit.

112.4 Température de bruit effective à l'entrée

Température d'excès de bruit d'un amplificateur, ramenée à son entrée; ou bien, température d'excès de bruit nécessaire à l'entrée d'un amplificateur sans bruit équivalent pour produire en sortie la même puissance de bruit qu'à la sortie de l'amplificateur réel ayant son entrée à la température de référence.

Notes 1. — La température de bruit effective à l'entrée (T_e) est liée au facteur de bruit (F) par l'équation $T_e = T_o (F - 1)$, où T_o est la température de référence de bruit (généralement 290 K).

2. — Si la puissance de bruit apparaissant à la borne de sortie et réfléchiée au plan de référence de sortie peut être négligée, la température de bruit (T_n) à ce plan de référence est donnée par la formule:

$$T_n = G (T_e + T_i)$$

où T_i est la température de bruit à la borne d'entrée et G le gain de l'amplificateur.

110. Intrapulse noise

Radio-frequency noise occurring in a stated bandwidth during “on”-period conditions of a pulsed device.

110.1 *Intrapulse noise (non-active conditions)*

Radio-frequency noise occurring during “on”-period non-active conditions.

110.2 *Intrapulse noise (active conditions)*

Radio-frequency noise occurring during “on”-period active conditions.

111. Noise power

Radio-frequency power having the character of noise within a stated frequency band and averaged over a stated time interval.

111.1 *Available noise power*

Noise power delivered to a matched load.

111.2 *Reference noise power*

The available noise power of a hypothetical resistor at a stated reference temperature, usually 290 K.

111.3 *Excess noise power*

The difference between: (1) the noise power delivered by the tube being measured or by the noise source, and (2) the reference noise power, both measured within the same frequency band.

112. Noise temperature

The temperature of a hypothetical resistor that delivers the same available noise power as the tube being measured, or the noise source.

112.1 *Equivalent (or effective) noise temperature*

The noise temperature of a tube when it is different from the physical temperature of the source of noise such as a gas-discharge noise tube or electron-beam noise generator.

112.2 *Reference noise temperature*

The temperature of a source delivering reference noise power.

Note. — When a resistor is used as a source, the reference noise temperature is usually 290 K.

112.3 *Excess noise temperature*

The difference between the noise temperature of the tube being measured, or of a noise source, and a reference noise temperature.

112.4 *Effective input noise temperature*

The excess noise temperature of an amplifier referred to its input; or the excess noise temperature necessary at the input of an equivalent noiseless amplifier to produce the same noise power output as at the output of the real amplifier with the input termination at reference temperature.

Notes 1. — The effective input noise temperature (T_e) is related to the noise factor (F) by the equation $T_e = T_o (F - 1)$, where T_o is the reference noise temperature (usually 290 K).

2. — If the noise power originating in the output termination and reflected at the output reference plane can be neglected, the noise temperature (T_n) at the output reference plane is given by:

$$T_n = G (T_e + T_i)$$

where T_i is the noise temperature of the input termination and G is the gain of the amplifier.

112.5 *Température de bruit en fonctionnement à l'entrée*

Température de bruit d'un amplificateur, ramenée à son entrée; ou bien, température de bruit nécessaire à l'entrée d'un amplificateur sans bruit équivalent pour produire en sortie la même puissance de bruit qu'à la sortie de l'amplificateur réel ayant son entrée à la température de référence.

Note. — La température de bruit en fonctionnement à l'entrée (T_{op}) est liée à la température de bruit à la borne d'entrée (T_i) et à la température de bruit effective à l'entrée (T_e) par l'équation $T_{op} = T_i + T_e$, pourvu que l'on puisse négliger la puissance de bruit provenant de la borne de sortie et réfléchi au plan de référence de sortie.

113. **Rapport de température de bruit**

Rapport de (1) la température de bruit à (2) la température de bruit de référence.

114. **Rapport d'excès de bruit**

Rapport de (1) la température d'excès de bruit à (2) la température de bruit de référence.

Cela peut également être donné dans la même bande de fréquences comme le rapport de (1) l'excès de puissance de bruit à (2) la puissance de bruit de référence.

115. **Rapport de signal à bruit**

Rapport de (1) la puissance de la porteuse à (2) la puissance de bruit, toutes deux étant mesurées dans la même bande passante donnée et intégrées pendant le même intervalle de temps.

116. **Facteur de bruit (d'un tube amplificateur)**

Rapport de (1) la puissance disponible de bruit délivrée par le tube dans une bande de fréquences donnée, la borne d'entrée étant à une température de bruit de référence donnée (généralement 290 K), à (2) la puissance disponible de bruit qui serait délivrée dans la même bande de fréquences si le tube n'engendrait pas de bruit; ou rapport de (1) le rapport de signal à bruit à l'entrée, la borne d'entrée étant à une température de bruit de référence donnée (généralement 290 K), à (2) le rapport de signal à bruit à la sortie.

Note. — Le facteur de bruit (F) d'un amplificateur est lié à la température effective de bruit à l'entrée (T_e) par l'équation:

$$F = \frac{T_e + T_o}{T_o}$$

où T_o est la température de bruit de référence (généralement 290 K).

116.1 *Facteur de bruit moyen*

Facteur de bruit intégré sur une bande de fréquences donnée représentant la bande de fréquences de fonctionnement du tube mesuré.

116.2 *Facteur de bruit ponctuel*

Facteur de bruit mesuré dans une bande de fréquences suffisamment réduite pour détecter la valeur de pointe d'une irrégularité à bande étroite du facteur de bruit.

117. **Dégradation du facteur de bruit**

Variation du facteur de bruit causée par le remplacement du tube ou par une modification des conditions de fonctionnement du tube mesuré.

118. **Fenêtre de bruit**

Bande de fréquences étroite définie avec précision, dans laquelle la sensibilité de la mesure de puissance est constante et dans laquelle la puissance totale de bruit peut être mesurée.

112.5 *Operating input noise temperature*

The noise temperature of an amplifier referred to its input; or the noise temperature necessary at the input of an equivalent noiseless amplifier to produce the same noise power output as at the output of the real amplifier with an input termination at reference temperature.

Note. — The operating input noise temperature (T_{op}) is related to the noise temperature of the input termination (T_i) and the effective input noise temperature (T_e) by the equation $T_{op} = T_i + T_e$ provided the noise power originating in the output termination and reflected at the output reference plane can be neglected.

113. **Noise temperature ratio**

The ratio of (1) noise temperature to (2) reference noise temperature.

114. **Excess noise ratio**

The ratio of (1) excess noise temperature to (2) reference noise temperature.

This may also be given in the same frequency band as the ratio of (1) excess noise power to (2) reference noise power.

115. **Carrier-to-noise ratio**

The ratio of (1) the carrier power to (2) the noise power, both measured within the same stated bandwidth and averaged over a stated time interval.

116. **Noise factor (of an amplifier tube)**

Either the ratio of (1) the available noise power delivered by the tube within a stated frequency band, with the input termination at a stated reference noise temperature (usually 290 K), to (2) the available noise power that would be delivered in the same frequency band if the tube were noiseless; or the ratio of (1) the carrier-to-noise ratio at the input, with the input termination at a stated reference noise temperature (usually 290 K), to (2) the carrier-to-noise ratio at the output.

Note. — The noise factor (F) of an amplifier is related to the effective input noise temperature (T_e) by the equation:

$$F = \frac{T_e + T_o}{T_o}$$

where T_o is the reference noise temperature (usually 290 K).

116.1 *Average noise factor*

The noise factor averaged over a stated frequency band that represents the working frequency band of the tube being measured.

116.2 *Spot noise factor*

The noise factor measured in a frequency band small enough to detect the peak value of a narrow-band irregularity of noise factor.

117. **Noise factor degradation**

The change in noise factor caused by tube substitution, or by a change of operating conditions of the tube being measured.

118. **Noise window**

A sharply defined narrow frequency band within which the sensitivity of power measurement is uniform and total noise power may be measured.

CHAPITRE X: TERMES APPLICABLES À LA CLASSIFICATION DES TUBES POUR HYPERFRÉQUENCES

Note. — Voir à l'annexe A le tableau donnant le rapport des termes entre eux.

119. Tube à charge d'espace

Tube à vide dont le fonctionnement est fondé sur la commande directe, par les tensions d'électrodes, d'un courant limité par la charge d'espace.

120. Tube à onde de charge d'espace

Tube à vide dont le fonctionnement est fondé sur la conversion d'énergie cinétique et/ou potentielle en énergie à radiofréquences par interaction de champs électromagnétiques avec les ondes de charge d'espace d'un faisceau électronique.

121. Tube à faisceau linéaire (tube de type « O »)

Tube à onde de charge d'espace dans lequel les directions du faisceau électronique, du champ électrique statique et du champ magnétique statique éventuel sont parallèles. Dans ce type de tube, l'énergie cinétique de faisceau électronique est convertie en énergie à radiofréquences.

122. Tube à champs croisés (tube de type « M »)

Tube à onde de charge d'espace dans lequel les directions du champ magnétique statique, du champ électrique statique et du faisceau électronique sont mutuellement perpendiculaires. Dans ce type de tube, l'énergie potentielle du faisceau électronique est convertie en énergie à radiofréquences.

123. Tube à onde directe

Tube à onde de charge d'espace dont le fonctionnement est fondé sur l'interaction d'ondes de charge d'espace avec une onde électromagnétique qui se déplace et dont le sens de la vitesse de groupe est le même que celui de la vitesse des électrons.

124. Tube à onde régressive (T.O.R.)

Tube à onde de charge d'espace dont le fonctionnement est fondé sur l'interaction d'ondes de charge d'espace avec une onde électromagnétique qui se déplace et dont le sens de la vitesse de groupe est opposé à celui de la vitesse des électrons.

125. Tube oscillateur à onde régressive de type « O »

Tube à faisceau linéaire à onde régressive conçu pour fonctionner en oscillateur.

126. Tube amplificateur à onde régressive de type « O »

Tube à faisceau linéaire à onde régressive conçu pour fonctionner en amplificateur.

127. Tube à onde progressive (T.O.P.)

Tube à faisceau linéaire à onde directe conçu pour fonctionner en amplificateur.

128. Tube oscillateur à onde régressive de type « M »

Tube à champs croisés à onde régressive conçu pour fonctionner en oscillateur.

129. Tube amplificateur à onde régressive de type « M »

Tube à champs croisés à onde régressive conçu pour fonctionner en amplificateur.

130. Tube amplificateur à onde directe de type « M »

Tube à champs croisés à onde directe conçu pour fonctionner en amplificateur.

CHAPTER X: TERMS APPLICABLE TO MICROWAVE TUBE CLASSIFICATION

Note. — For a survey showing the relationship, see Appendix A.

119. Space-charge-controlled tube

A vacuum tube the functioning of which is based on the direct control of space-charge-limited current by electrode voltages.

120. Space-charge-wave tube

A vacuum tube the functioning of which is based on the conversion of kinetic and/or potential energy into radio-frequency energy by interaction of electromagnetic fields with space-charge waves of an electron beam.

121. Linear-beam tube ("O" type tube)

A space-charge-wave tube in which the directions of the electron beam, the static electric field and the static magnetic field, if any, are parallel (co-linear). In this type of tube, kinetic energy of the electron beam is converted into radio-frequency energy.

122. Crossed-field tube ("M" type tube)

A space-charge-wave tube in which the directions of the static magnetic field, the static electric field and the electron beam are mutually perpendicular. In this type of tube, potential energy of the electron beam is converted into radio-frequency energy.

123. Forward-wave tube

A space-charge-wave tube the functioning of which is based on interaction of space-charge waves with a travelling electromagnetic wave whose direction of group velocity is the same as the direction of the electron velocity.

124. Backward-wave tube

A space-charge-wave tube the functioning of which is based on interaction of space-charge wave with a travelling electro-magnetic wave whose direction of group velocity is opposite to the direction of the electron velocity.

125. "O" type B.W.O. ("O" type backward-wave oscillator tube)

A linear-beam-type backward-wave tube designed to operate as an oscillator.

126. "O" type B.W.A. ("O" type backward-wave amplifier tube)

A linear-beam-type backward-wave tube designed to operate as an amplifier.

127. "O" type F.W.A. ("O" type forward-wave amplifier tube) (travelling wave tube)

A linear-beam-type forward-wave tube designed to operate as an amplifier.

128. "M" type B.W.O. ("M" type backward-wave oscillator tube)

A crossed-field backward-wave tube designed to operate as an oscillator.

129. "M" type B.W.A. ("M" type backward-wave amplifier tube)

A crossed-field backward-wave tube designed to operate as an amplifier.

130. "M" type F.W.A. ("M" type forward-wave amplifier tube)

A crossed-field forward-wave tube designed to operate as an amplifier.

131. Magnétron

Tube à champs croisés dans lequel le faisceau d'électrons et la structure de retard sont tous deux rentrants.

132. Magnétron à accord par la tension

Magnétron étudié pour que la fréquence d'oscillation soit déterminée par la tension anodique.

133. Klystron

Tube à faisceau linéaire comprenant au moins un espace de glissement et dans lequel les ondes de charge d'espace réagissent avec des champs stationnaires à radiofréquences qui sont maintenus dans un ou plusieurs espaces d'interaction.

134. Klystron réflex

Klystron à cavité unique dans lequel le sens du faisceau est renversé à l'intérieur de l'espace de glissement de façon que le faisceau traverse une seconde fois l'espace d'interaction.

135. Klystron à tube de glissement flottant

Klystron dans lequel l'espace de glissement est situé dans une cavité.

136. Klystron multicavités

Klystron possédant plus de deux espaces d'interaction.

137. Klystron à interaction étendue

Klystron dans lequel l'onde de charge d'espace réagit avec des champs stationnaires à radiofréquences qui sont maintenus dans plusieurs régions d'interaction de longueur supérieure à une demi-onde.

138. Tube hybride

Tube à faisceau linéaire qui utilise les principes d'un klystron à l'entrée et d'un amplificateur à interaction étendue à la sortie, ou vice versa.

139. Tube oscillateur à interaction étendue

Tube à faisceau linéaire dans lequel les ondes de charge d'espace réagissent avec un champ à radiofréquences sur une structure de retard résonnante (de façon directe ou régressive).

140. Tube de commutation (en hyperfréquences)

Tube à gaz, pour hyperfréquences, à décharge en plasma localisée servant à commander le passage ou la réflexion d'énergie à radiofréquences.

141. Tube T.R. (transmit/receive)

Tube de commutation, qui pendant la décharge, empêche, par réflexion, la puissance de l'émetteur de passer dans la branche récepteur d'un système duplexeur.

142. Tube A.T.R. (anti-transmit/receive)

Tube de commutation qui, en l'absence de décharge, empêche, par réflexion, la puissance reçue de passer dans la branche émetteur d'un système duplexeur.

143. Tube pré-T.R. (pré-transmit/receive)

Tube T.R. ayant un faible facteur de qualité, qui précède un autre tube T.R. et produit une réflexion préliminaire réduisant le niveau de puissance pour ce deuxième tube.

131. Magnetron

A crossed-field tube in which both the electron beam and the slow wave structure are re-entrant.

132. Voltage tunable magnetron

A magnetron so designed that the frequency of oscillation is determined by the anode voltage.

133. Klystron

A linear-beam-type tube containing at least one drift space and in which the space-charge-waves interact with stationary radio-frequency fields that are confined to one or more interaction gaps.

134. Reflex klystron

A single-cavity klystron in which the beam direction is reversed within the drift space so that the beam passes a second time through the interaction gap.

135. Floating-drift-tube klystron

A klystron in which a drift space is located within a cavity.

136. Multi-cavity klystron

A klystron having more than two interaction gaps.

137. Extended interaction klystron

A klystron in which the space-charge wave interacts with stationary radio-frequency fields that are confined to two or more interaction regions at least half-wave length long.

138. Hybrid tube

A linear-beam tube that utilizes the principles of a klystron at the input and of an extended interaction amplifier at the output, or vice-versa.

139. Extended interaction oscillator tube

A linear-beam tube in which space-charge waves interact with an radio-frequency field on a resonating slow-wave structure (forward or backward).

140. Blocking tube

A gas-filled microwave tube, using a locally established plasma discharge the purpose of which is to control the passage or reflection of radio-frequency energy.

141. T.R. tube (transmit/receive tube)

A blocking tube which, when discharging, reflects transmitter power from the receiver branch of a duplexer system.

142. A.T.R. tube (anti-transmit/receive tube)

A blocking tube which in the absence of a discharge reflects received power from the transmitter branch of a duplexer system.

143. Pre-T.R. tube (pre-transmit/receive tube)

A low-Q T.R. tube that precedes another T.R. tube to produce a preliminary reflection and to reduce the power level at the latter.

144. Tube à plasma à interaction étendue

Tube à gaz, pour hyperfréquences, utilisant une décharge en plasma répartie pour un couplage étendu avec une ligne de transmission.

145. Tube générateur de bruit à plasma

Tube à plasma à interaction étendue étudié pour produire du bruit blanc sur une bande donnée.

CHAPITRE XI: TERMES APPLICABLES AUX TUBES AMPLIFICATEURS À CHAMPS CROISÉS

146. Tube amplificateur à champs croisés

Tube à champs croisés utilisant un circuit à ondes lentes rentrant ou non, utilisé comme amplificateur.

146.1 Tube amplificateur à champs croisés à faisceau rentrant

Tube amplificateur à champs croisés dans lequel le faisceau entre à nouveau et où il y a interaction entre ce dernier et une composante d'onde directe ou inverse.

Note. — Le faisceau rentrant peut être groupé ou non.

146.2 Tubes amplificateurs à champs croisés à faisceau non rentrant

Amplificateur à champs croisés dans lequel il y a interaction entre un faisceau non rentrant et une composante d'onde directe ou inverse.

147. Sole

Electrode faisant face à la ligne retard dont la tension détermine, conjointement avec la tension de la ligne à retard et le champ magnétique, la vitesse du faisceau électronique. L'électrode peut être émissive, chauffée ou froide, ou non émissive.

148. Tension excédentaire de faisceau

Différence entre la tension de fonctionnement et la tension de synchronisme, fréquemment exprimée en pour-cent de la tension de synchronisme.

149. Facteur de mérite de l'électrode de commande

Rapport, au niveau de puissance spécifié de (1) la tension de l'électrode accélératrice du faisceau par rapport à la cathode à (2) la tension de l'électrode de commande par rapport à la cathode.

150. Tension de coupure

Tension de l'électrode de commande nécessaire pour réduire la puissance de sortie à un niveau faible spécifié.

151. Electrode de coupure (électrode de commande)

Electrode située dans l'espace d'interaction d'un amplificateur à champs croisés à sole émettrice juste au-delà du couplage de sortie de sa ligne retard.

144. Extended interaction plasma tube

A gas-filled microwave tube using a distributed plasma discharge for extended coupling with a transmission line.

145. Noise generator plasma tube

An extended-interaction plasma tube designed to generate white noise over a stated band.

CHAPTER XI: TERMS APPLICABLE TO CROSSED-FIELD AMPLIFIER TUBES

146. Crossed-field amplifier tube

A crossed-field tube, with a non re-entrant slow-wave structure, used as an amplifier.

146.1 *Re-entrant beam crossed-field amplifier tube*

A crossed-field amplifier tube in which the beam is re-entrant and interacts with either a forward or a backward wave component.

Note. — The re-entrant beam may be bunched or de-bunched.

146.2 *Non-re-entrant beam crossed-field amplifier tubes*

A crossed-field amplifier in which a non-re-entrant beam interacts with either a forward or a backward wave component.

147. Sole

The electrode opposite the slow-wave structure whose voltage, in conjunction with the slow-wave structure voltage and the magnetic field, determines the electron beam velocity. The electrode may be hot emitting, cold emitting or non-emitting.

148. Over-voltage

The difference between the operating voltage and the synchronous voltage, frequently expressed as a percentage of the synchronous voltage.

149. Control electrode figure of merit

The ratio at a stated power level of (1) the beam-accelerating electrode voltage relative to the cathode to (2) the voltage of the control electrode relative to the cathode.

150. Turn-off voltage

The control electrode voltage necessary to reduce output to a stated low level.

151. Quench electrode

An electrode within the interaction space of an emitting sole crossed-field amplifier just beyond the output section of its slow-wave structure.

152. Tension de coupure

Tension de l'électrode de coupure qui réduit le courant anodique après l'impulsion au-dessous du niveau spécifié.

153. Facteur d'amplification de coupure

Facteur d'amplification de l'électrode de commande à la tension de coupure.

154. Coupure de circuit

Intervalle traversé par le faisceau électronique et situé entre deux sections de la ligne de retard terminées par des charges non réfléchissantes.

152. **Quench voltage**

A voltage on the quench electrode which reduces the flow of post-pulse anode current below a stated level.

153. **Turn-off figure of merit**

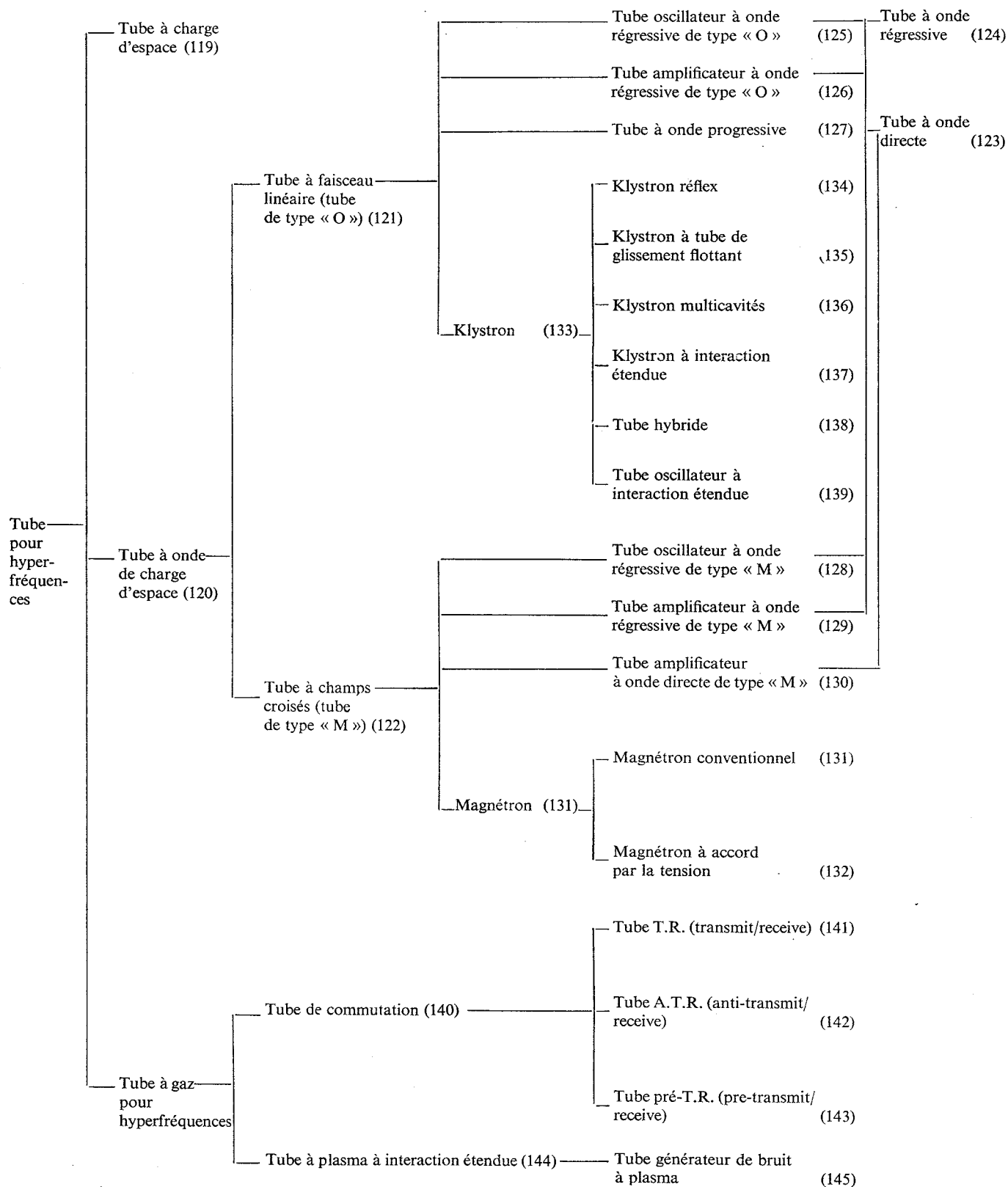
The control electrode figure of merit at turn-off voltage.

154. **Circuit sever**

A gap traversed by an electron beam and bounded on each side by suitably terminated slow-wave structures.

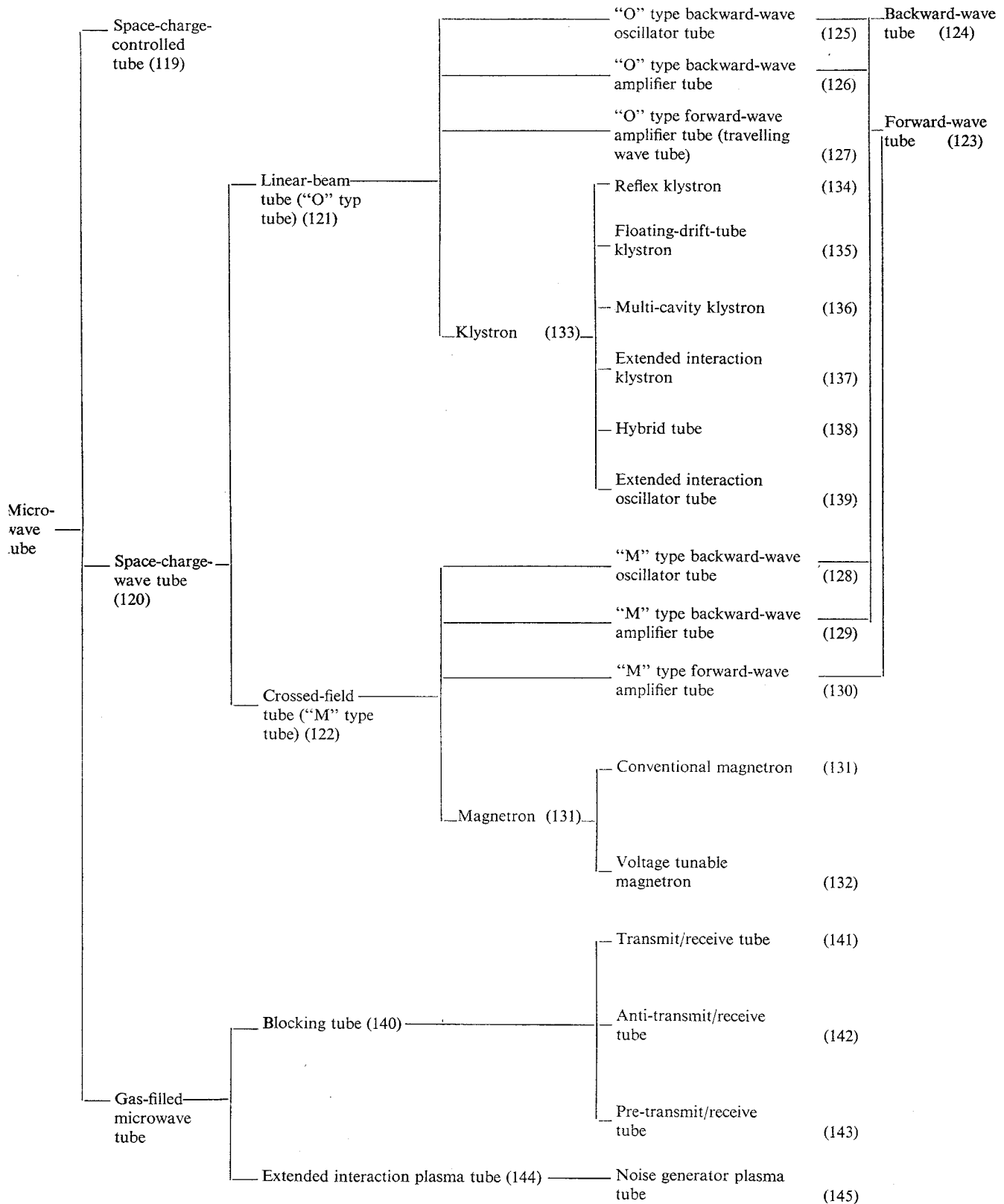
ANNEXE A

TABEAU DE CLASSIFICATION DES TUBES POUR HYPERFRÉQUENCES



APPENDIX A

CLASSIFICATION TABLE OF MICROWAVE TUBES



TERMES APPLICABLES AU FONCTIONNEMENT EN IMPULSIONS (FIGURES 1 À 4)

TERMS APPLICABLE TO PULSE OPERATION (FIGURES 1 TO 4)

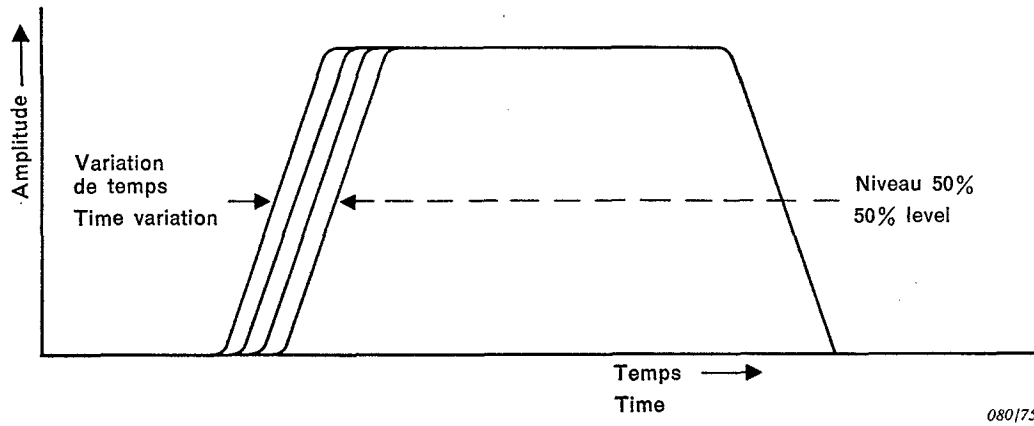


FIG. 1. — Indécision de temps.
Time jitter.

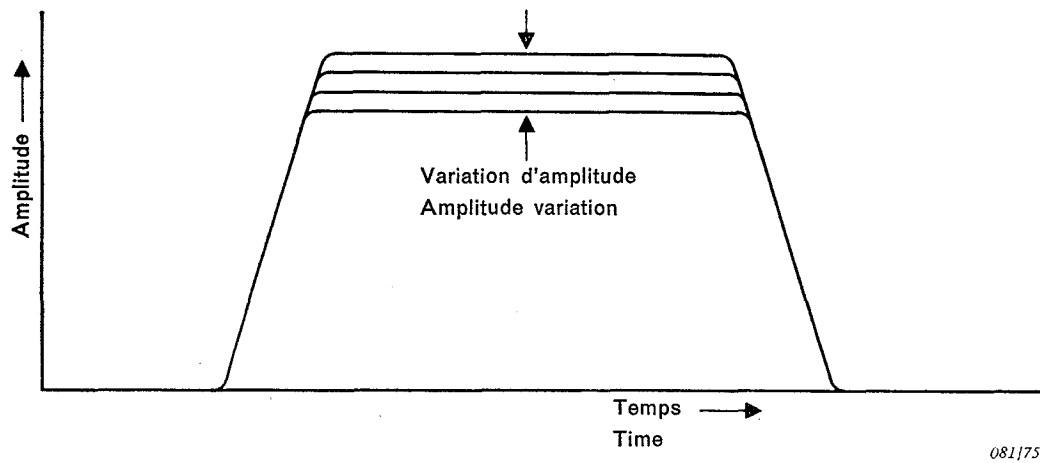


FIG. 2. — Indécision d'amplitude.
Amplitude jitter.

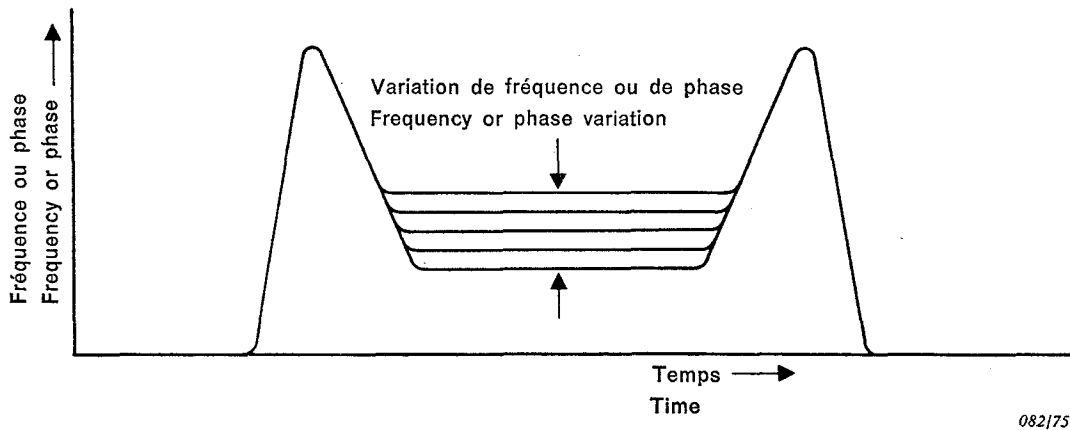
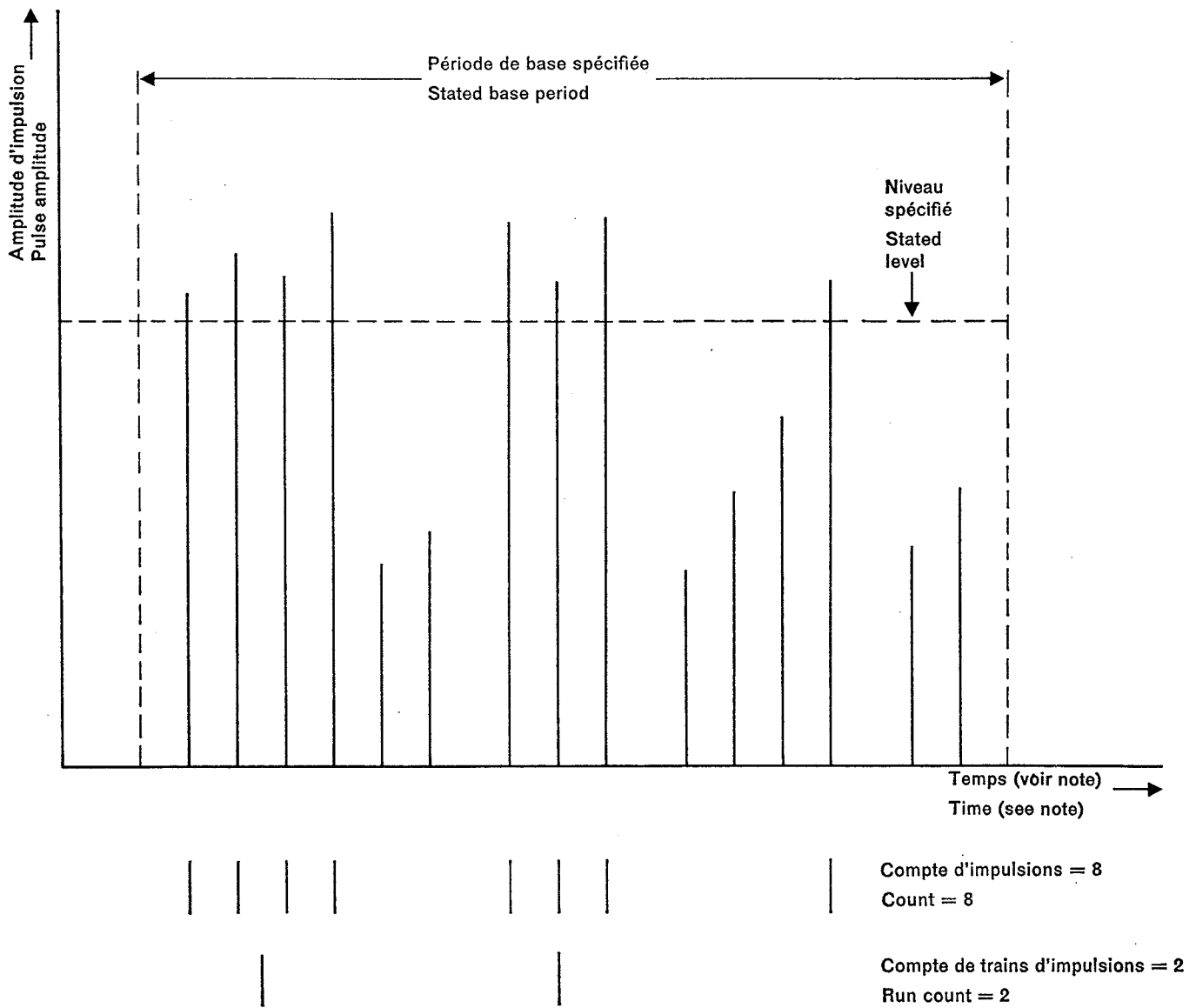


FIG. 3. — Indécision de fréquence ou de phase.
Frequency or phase jitter.



083/75

Note.— Une période de base caractéristique comprendrait un nombre d'impulsions supérieur à celui donné dans la figure.

Note.— A typical base period would include a larger number of pulses than that illustrated.

FIG. 4. — Explication du compte et du train d'impulsions.
Illustration of count and run.

INDEX

B

Bande latérale de bruit ionique	108.1
Bruit blanc	105.
Bruit dans l'impulsion	110.
Bruit dans l'impulsion (conditions non actives)	110.1
Bruit dans l'impulsion (conditions actives)	110.2
Bruit de fond	104.
Bruit de modulation	107.
Bruit de modulation d'amplitude	107.1
Bruit de modulation de fréquence	107.2
Bruit interimpulsion	109.
Bruit ionique	108.
Bruit parasite (dans un tube électronique)	102.
Bruit parasite en radiofréquence	103.
Bruit thermique	106.

C

Compte	17.3.14
Compte de trains d'impulsions	17.3.16
Coupage de circuit	154.

D

Dégradation du facteur de bruit	117.
Degré d'hystérésis	11a.

E

Electrode de coupure (électrode de commande)	151.
Enveloppe du spectre d'impulsions	13.7
Espace de glissement	10.
Espace d'interaction	9.1
Excès de puissance	111.3

F

Facteur d'amplification de coupure	153.
Facteur de bruit	116.
Facteur de bruit moyen	116.1
Facteur de bruit ponctuel	116.2
Facteur de mérite de l'électrode de commande	149.
Fenêtre de bruit	118.

G

Grouperment	10a.
-------------------	------

I

Indécision d'amplitude	17.3.10
Indécision crête à crête des impulsions	17.3.7
Indécision de démarrage	17.3.8
Indécision de durée	17.3.9
Indécision de fréquence	17.3.11
Indécision de phase	17.3.12
Indécision de temps	17.3.8
Indécision des impulsions	17.3.5
Indécision entre impulsions	17.3.6

K

Klystron	133.
Klystron à interaction étendue	137.
Klystron à tube de glissement flottant	135.
Klystron multicavités	136.
Klystron réflex	134.

M

Magnétron	131.
Magnétron à accord par la tension	132.

P

Période de base	17.3.13
Puissance de bruit	111.
Puissance de bruit de référence	111.2
Puissance de sortie	3.3.1
Puissance d'entrée à radiofréquences	3.2.1
Puissance disponible de bruit	111.1

R

Rapport de puissance dans la plage d'accord	39a.
Rapport de signal à bruit	115.
Rapport de température de bruit	113.
Rapport d'excès de bruit	114.
Région d'interaction	9.
Ronflement	107.3

S

Sole	147.
Structure de retard rentrante	6.1

T

Tension de coupure	150; 152.
Tension excédentaire de faisceau	148.
Température de bruit	112.
Température de bruit de référence	112.2
Température de bruit effective à l'entrée	112.4
Température de bruit en fonctionnement à l'entrée ..	112.5
Température d'excès de bruit	112.3
Température équivalente de bruit	112.1
Train d'impulsions	17.3.15
Tube à champs croisés (tube de type « M »)	122.
Tube à charge d'espace	119.
Tube à faisceau linéaire (tube de type « O »)	121.
Tube à onde de charge d'espace	120.
Tube à onde directe	123.
Tube à onde progressive (T.O.P.)	127.
Tube à onde régressive (T.O.R.)	124.
Tube à plasma à interaction étendue	144.
Tube amplificateur à champs croisés	146.
Tube amplificateur à champs croisés à faisceau rentrant	146.1
Tube amplificateur à champs croisés à faisceau non rentrant	146.2
Tube amplificateur à onde directe de type « M »	130.
Tube amplificateur à onde régressive de type « O » ..	126.
Tube amplificateur à onde régressive de type « M » ..	129.
Tube anti-transmit/receive (tube A.T.R.)	142.
Tube de commutation (en hyperfréquences)	140.
Tube générateur de bruit à plasma	145.
Tube hybride	138.
Tube oscillateur à interaction étendue	139.
Tube oscillateur à onde régressive de type « O »	125.
Tube oscillateur à onde régressive de type « M »	128.
Tube pré-transmit/receive (tube P.T.R.)	143.
Tube transmit/receive (tube T.R.)	141.

INDEX

A		
Amplitude-modulation noise (a.m. noise)	107.1	
Amplitude jitter	17.3.10	
Anti-transmit/receive tube (A.T.R. tube)	142.	
Available noise power	111.1	
Average noise factor	116.1	
B		
Background noise	104.	
Backward-wave tube	124.	
Base period	17.3.13	
Blocking tube	140.	
Bunching	10a.	
C		
Carrier-to-noise ratio	115.	
Circuit sever	154.	
Control electrode figure of merit	149.	
Count	17.3.14	
Crossed-field amplifier tube	146.	
Crossed-field tube ("M" type tube)	122.	
D		
Degree of hysteresis	11a.	
Drift space	10.	
Duration jitter	17.3.9	
E		
Effective input noise temperature	112.4	
Equivalent (or effective) noise temperature	112.1	
Excess noise power	111.3	
Excess noise ratio	114.	
Excess noise temperature	112.3	
Extended interaction klystron	137.	
Extended interaction oscillator tube	139.	
Extended interaction plasma tube	144.	
F		
Floating-drift-tube klystron	135.	
Forward-wave tube	123.	
Frequency jitter	17.3.11	
Frequency-modulation noise (f.m. noise)	107.2	
H		
Hum	107.3	
Hybrid tube	138.	
I		
Interaction gap	9.1	
Interaction region	9.	
Interpulse noise	109.	
Ion noise	108.	
Intrapulse noise	110.	
Intrapulse noise (active conditions)	110.2	
Intrapulse noise (non-active conditions)	110.1	
K		
Klystron	133.	
L		
Linear-beam tube ("O" type tube)	121.	
M		
Magnetron	131.	
Modulation noise	107.	
"M" type backward-wave amplifier tube ("M" type B.W.A.)	129.	
"M" type backward-wave oscillator tube ("M" type B.W.O.)	128.	
"M" type forward-wave amplifier tube ("M" type F.W.A.)	130.	
Multi-cavity klystron	136.	
N		
Noise factor	116.	
Noise factor degradation	117.	
Noise generator plasma tube	145.	
Noise power	111.	
Noise temperature	112.	
Noise temperature ratio	113.	
Noise window	118.	
Non-re-entrant beam crossed-field amplifier tubes ...	146.2	
O		
Operating input noise temperature	112.5	
"O" type backward-wave amplifier tube ("O" type B.W.A.)	126.	
"O" type backward-wave oscillator tube ("O" type B.W.O.)	125.	
"O" type forward-wave amplifier tube ("O" type F.W.A.)	127.	
Output power	3.3.1	
Over-voltage	148.	
P		
Parasitic noise (in an electronic tube)	102.	
Parasitic radio-frequency noise	103.	
Peak-to-peak pulse jitter	17.3.7	
Phase jitter	17.3.12	
Pre-transmit/receive tube (pre-T.R. tube)	143.	
Pulse jitter	17.3.5	
Pulse-to-pulse jitter	17.3.6	
Pulse spectrum envelope	13.7	
Q		
Quench electrode	151.	
Quench voltage	152.	
R		
Radio-frequency input power	3.2.1	
Re-entrant beam crossed-field amplifier tube	146.1	
Re-entrant slow-wave structure	6.1	
Reference noise power	111.2	
Reference noise temperature	112.2	
Reflex klystron	134.	
Run	17.3.15	
Run count	17.3.16	
S		
Sideband ion noise	108.1	
Sole	147.	
Space-charge-controlled tube	119.	
Space-charge-wave tube	120.	
Spot noise factor	116.2	
Starting jitter	17.3.8	
T		
Thermal noise	106.	
Time jitter	17.3.8	
Travelling wave tube ("O" type F.W.A.)	127.	
Transmit/receive tube (T.R. tube)	141.	
Tuning-range power ratio	39a.	
Turn-off figure of merit	153.	
Turn-off voltage	150.	
V		
Voltage tunable magnetron	132.	
W		
White noise	105.	

ICS 01.040.31 ; 31.100
