

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE  
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION  
IEC STANDARD

**Publication 714**

Première édition — First edition  
1981

---

**Expression des qualités des analyseurs de spectre**

---

**Expression of the properties of spectrum analyzers**

---



© IEC 1981

Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale  
1, rue de Varembe  
Genève, Suisse

### Révision de la présente publication

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

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous :

- Bulletin de la CEI
- Rapport d'activité de la CEI  
Publié annuellement
- Catalogue des publications de la CEI  
Publié annuellement

### Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du V.E.I., soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

### Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera :

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique ;
- la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

### Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

### Revision 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 on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- IEC Bulletin
- Report on IEC Activities  
Published yearly
- Catalogue of IEC Publications  
Published yearly

### Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the I.E.V. or have been specifically approved for the purpose of this publication.

### Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

### Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE  
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION  
IEC STANDARD

Publication 714

Première édition - First edition

1981

Expression des qualités des analyseurs de spectre

Expression of the properties of spectrum analyzers

**Mots clés:** analyseurs de spectre; distribution  
spectrale d'énergie; mesure; exigences;  
essais; propriétés; définitions

**Key words:** spectrum analyzers; spectra; distribution  
of power; measurement; requirements;  
testing; properties; definitions



© CEI 1981

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 ni 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 recording, without permission in writing from the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe  
Genève, Suisse

Prix  
Fr.s. 65.—

## SOMMAIRE

|                                                                                    | Pages |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| PRÉSENTATION .....                                                                 | 4     |
| PRÉFACE .....                                                                      | 4     |
| Articles                                                                           |       |
| 1. Domaine d'application .....                                                     | 6     |
| 2. Objet .....                                                                     | 6     |
| SECTION UN — DÉFINITIONS                                                           |       |
| 3. Termes généraux .....                                                           | 8     |
| 4. Termes relatifs à la fréquence .....                                            | 12    |
| 5. Termes relatifs à l'amplitude .....                                             | 14    |
| 6. Termes relatifs à une méthode ou à un essai .....                               | 20    |
| SECTION DEUX — PRÉSCRIPTIONS GÉNÉRALES POUR LES ESSAIS                             |       |
| 7. Généralités .....                                                               | 22    |
| 8. Spécification des limites d'erreur .....                                        | 22    |
| 9. Caractéristiques devant être vérifiées et contrôlées .....                      | 22    |
| 10. Application à l'ensemble constitué par un châssis de base et des tiroirs ..... | 22    |
| 11. Formes d'ondes de référence .....                                              | 24    |
| 12. Conditions relatives au lieu des essais .....                                  | 24    |
| 13. Essais de type .....                                                           | 24    |
| 14. Conditions générales d'essais .....                                            | 24    |
| 15. Valeurs et domaines normaux des grandeurs d'influence .....                    | 26    |
| 16. Préparation des essais .....                                                   | 26    |
| 17. Conditions particulières .....                                                 | 26    |
| 18. Conditions de référence .....                                                  | 26    |
| SECTION TROIS — MÉTHODES D'ESSAIS                                                  |       |
| 19. Fréquence représentée .....                                                    | 30    |
| 20. Excursion de fréquence .....                                                   | 30    |
| 21. Erreur de linéarité en fréquence .....                                         | 30    |
| 22. Déviation de fréquence .....                                                   | 30    |
| 23. Modulation de fréquence résiduelle .....                                       | 30    |
| 24. Largeur de bande en impulsions .....                                           | 32    |
| 25. Résolution dynamique représentée .....                                         | 34    |
| 26. Résolution dynamique sur les flancs .....                                      | 34    |
| 27. Bande passante statique de résolution (amplificateur) .....                    | 34    |
| 28. Facteur de forme .....                                                         | 36    |
| 29. Coefficient de dérivation .....                                                | 36    |
| 30. Sensibilité exprimée en niveau du signal d'entrée .....                        | 36    |
| 31. Sensibilité exprimée en bruit équivalent à l'entrée .....                      | 38    |
| 32. Irregularité de crête à creux de la représentation .....                       | 38    |
| 33. Irregularité relative de la représentation .....                               | 38    |
| 34. Réponse en fréquence de crête à creux .....                                    | 38    |
| 35. Réponse en fréquence relative .....                                            | 40    |
| 36. Loi de représentation .....                                                    | 40    |
| 36.1 Loi de représentation linéaire .....                                          | 40    |
| 36.2 Loi de représentation quadratique .....                                       | 40    |
| 36.3 Loi de représentation logarithmique .....                                     | 40    |
| 37. Dynamique harmonique .....                                                     | 40    |
| 38. Dynamique non harmonique .....                                                 | 42    |
| 39. Dynamique de représentation .....                                              | 42    |
| 40. Compression de gain .....                                                      | 44    |
| 41. Bandes latérales dues au fondement .....                                       | 44    |
| 42. Bandes latérales dues au bruit .....                                           | 44    |
| 43. Réponses résiduelles .....                                                     | 44    |
| 44. Réjection d'intermodulation .....                                              | 44    |
| INDEX DES TERMES .....                                                             | 48    |

## CONTENTS

|                                                              | Page |
|--------------------------------------------------------------|------|
| FOREWORD .....                                               | 5    |
| PREFACE .....                                                | 6    |
| Clause                                                       |      |
| 1. Scope .....                                               | 7    |
| 2. Object .....                                              | 7    |
| SECTION ONE — DEFINITIONS                                    |      |
| 3. General terms .....                                       | 9    |
| 4. Terms related to frequency .....                          | 13   |
| 5. Terms related to amplitude .....                          | 15   |
| 6. Terms related to digital storage .....                    | 21   |
| SECTION TWO — GENERAL TEST REQUIREMENTS                      |      |
| 7. General .....                                             | 23   |
| 8. Statement of limits of errors .....                       | 23   |
| 9. Performance to be verified and checked .....              | 23   |
| 10. Combinations of a mainframe with plug-ins .....          | 23   |
| 11. Reference waveforms .....                                | 23   |
| 12. Conditions for test location .....                       | 25   |
| 13. Type tests .....                                         | 25   |
| 14. General conditions for test purposes .....               | 25   |
| 15. Standard values and ranges of influence quantities ..... | 27   |
| 16. Preparation for tests .....                              | 27   |
| 17. Particular conditions .....                              | 27   |
| 18. Reference conditions .....                               | 27   |
| SECTION THREE — TEST PROCEDURES                              |      |
| 19. Display frequency .....                                  | 31   |
| 20. Frequency span .....                                     | 31   |
| 21. Frequency linearity error .....                          | 31   |
| 22. Frequency drift .....                                    | 31   |
| 23. Residual fm. (or incidental fm.) .....                   | 31   |
| 24. Impulse bandwidth .....                                  | 33   |
| 25. Dynamic (displayed) resolution .....                     | 35   |
| 26. Dynamic (displayed) skirt resolution .....               | 35   |
| 27. Static (amplifier) resolution bandwidth .....            | 35   |
| 28. Shape factor .....                                       | 37   |
| 29. Deflection coefficient .....                             | 37   |
| 30. Input signal level sensitivity .....                     | 37   |
| 31. Equivalent input noise sensitivity .....                 | 39   |
| 32. Peak-to-valley display flatness .....                    | 39   |
| 33. Relative display flatness .....                          | 39   |
| 34. Peak-to-valley frequency response .....                  | 39   |
| 35. Relative frequency response .....                        | 41   |
| 36. Display law .....                                        | 41   |
| 36.1 Linear display law .....                                | 41   |
| 36.2 Square law display law .....                            | 41   |
| 36.3 Logarithmic display law .....                           | 41   |
| 37. Harmonic dynamic range .....                             | 41   |
| 38. Non-harmonic dynamic range .....                         | 43   |
| 39. Display dynamic range .....                              | 43   |
| 40. Gain compression .....                                   | 45   |
| 41. Hum sidebands .....                                      | 45   |
| 42. Noise sidebands .....                                    | 45   |
| 43. Residual response .....                                  | 45   |
| 44. Intermodulation rejection .....                          | 45   |
| INDEX OF TERMS .....                                         | 49   |

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

EXPRESSION DES QUALITÉS DES ANALYSEURS  
DE SPECTRE

## 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'intéressent à ces questions, exprimés dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

## PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 66B: Oscillographes, du Comité d'Etudes N° 66 de la CEI: Equipement électronique de mesure.

Lors de la réunion tenue à La Haye en 1974, il fut décidé d'entreprendre les travaux.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Helsinki en 1976. Un deuxième projet fut discuté lors de la réunion tenue à Oslo en 1978. A la suite de cette dernière réunion, un projet, document 66B(Bureau Central)16, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en septembre 1979.

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

|                                |                         |
|--------------------------------|-------------------------|
| Afrique du Sud (République d') | Italie                  |
| Allemagne                      | Japon                   |
| Belgique                       | Norvège                 |
| Bésil                          | Pays-Bas                |
| Canada                         | Royaume-Uni             |
| Corée (République de)          | Suède                   |
| Egypte                         | Suisse                  |
| Espagne                        | Turquie                 |
| Etats-Unis d'Amérique          | Union des Républiques   |
| France                         | Socialistes Sov.étiques |

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

EXPRESSION OF THE PROPERTIES  
OF SPECTRUM ANALYZERS

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

## PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 66B: Oscilloscopes, of IEC Technical Committee No. 66: Electronic Measuring Equipment.

At the meeting held in The Hague in 1974, it was decided to undertake this work.

A first draft was discussed at the meeting held in Helsinki in 1976. A second draft was discussed at the meeting held in Oslo in 1978. As a result of this latter meeting, a draft, Document 66B(Central Office)16, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in September 1979.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

|                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| Belgium             | Norway                     |
| Brazil              | South Africa (Republic of) |
| Canada              | Spain                      |
| Egypt               | Sweden                     |
| France              | Switzerland                |
| Germany             | Turkey                     |
| Italy               | Union of Soviet            |
| Japan               | Socialist Republics        |
| Korea (Republic of) | United Kingdom             |
| Netherlands         | United States of America   |

## EXPRESSION DES QUALITÉS DES ANALYSEURS DE SPECTRE

### 1. Domaine d'application

La présente norme est applicable à ce que l'on appelle les analyseurs de spectre en temps équivalent (ci-après appelés «analyseurs»). Ces instruments réalisent une analyse de la distribution de la puissance d'un signal par un procédé à échantillonnage tel que:

- **Entrée balayée:** superhétérodynage dans lequel le premier oscillateur local est balayé.
- **Fréquence intermédiaire balayée:** superhétérodynage dans lequel un autre élément que le premier oscillateur local est balayé.
- **Détecteur vidéo/filtre accordable:** l'analyse est effectuée en explorant le signal à travers le filtre d'entrée dont l'accord est réglé proportionnellement à la déviation horizontale du tube cathodique, la déviation verticale étant fournie par la sortie du détecteur.

Les instruments appelés analyseurs en temps réel permettent d'obtenir une analyse continue du signal d'entrée avec préservation de la durée des événements entre l'entrée et la sortie. Ces analyseurs ne sont pas couverts par la présente norme.

### 2. Objet

Etablir des méthodes uniformes pour exprimer les qualités des analyseurs de spectre et plus particulièrement:

- définir la terminologie spécifique et l'énumération des caractéristiques applicables à ces types d'appareils;

spécifier les conditions et les méthodes d'essais nécessaires pour la vérification de la concordance des qualités des appareils avec celles qui sont spécifiées par le constructeur.

#### Références

Les publications suivantes ont été utilisées dans la préparation de cette norme:

- Publication 351-1 de la CIE: Expression des qualités des oscillographes cathodiques, Première partie: Généralités.
- Publication 359 de la CIE: Expression des qualités de fonctionnement des équipements de mesure électroniques.
- Rapport préliminaire du Sous-Comité de l'IEE sur les analyseurs de spectre intitulé: IEEE Standard Specification for Spectrum Analyzers.

## EXPRESSION OF THE PROPERTIES OF SPECTRUM ANALYZERS

### 1. Scope

This standard is applicable to instruments known as non-real time spectrum analyzers (hereinafter called "analyzers"). These instruments perform an analysis of the power distribution of a signal by a sampling process such as:

- Swept front end: superheterodyning in which the first local oscillator is swept.
- Swept I.F.: superheterodyning in which other than the first local oscillator is swept.
- Video detector/tunable filter: analysis is accomplished by scanning the input filter across the signal in proportion to the CRT horizontal deflection with the detector output providing the vertical deflection.

Instruments known as real-time analyzers perform a continuous analysis of the incoming signal with the time sequence of events preserved between input and output. This standard is not applicable to those instruments.

### 2. Object

To lay down uniform methods of expression of the properties of spectrum analyzers and more particularly:

- to define special terminology and catalogue data related to these types of apparatus;
- to specify conditions and methods for testing these types of apparatus in order to verify compliance with properties claimed or specified by the manufacturer.

#### *References*

The following publications were utilized in the preparation of this standard:

- IEC Publication 351-1: Expression of the Properties of Cathode-ray Oscilloscopes, Part 1: General.
- IEC Publication 359: Expression of the Functional Performance of Electronic Measuring Equipment.
- Preliminary report of the IEEE Sub-Committee on spectrum analyzers entitled: IEEE Standard Specification for Spectrum Analyzers.

## SECTION UN — DÉFINITIONS

Les caractéristiques, dont les définitions suivent, sont de deux sortes: principales et générales. Les caractéristiques principales sont mesurables, comme cela est décrit dans la section trois. Elles sont habituellement spécifiées, par exemple: la modulation de fréquence résiduelle, l'excursion de fréquence, la sensibilité. Les caractéristiques additionnelles (générales) telles que «image en raies» ou «images enveloppes» sont utilisés, si nécessaire, dans la documentation technique; elles dépendent de la destination de l'appareil.

Pour les termes relatifs à l'image, tels que «base de temps», «balayage monocoup», se référer à la Publication 351-1 de la CFI.

## 3. Termes généraux

3.1 *Analyseur de spectre*

Appareil généralement utilisé pour visualiser la distribution de la puissance/amplitude d'un signal d'entrée en fonction de la fréquence.

*Note.* — Cet appareil sert en général pour l'analyse des caractéristiques d'un signal électrique répétitif, puisque, en répétant le balayage de façon à couvrir tout le domaine de fréquence intéressant, on obtiendra la visualisation de toutes les composantes du signal. L'appareil est destiné à l'analyse de signaux stables dont le spectre ne change pratiquement pas durant la séquence d'analyse.

3.2 *Fréquence centrale*

Fréquence qui correspond au milieu de l'excursion de fréquence. Elle est exprimée en hertz.

3.3 *Domaine de fréquences effectif*

Domaine de fréquences pour lequel les caractéristiques fonctionnelles des appareils sont spécifiées. Les limites supérieure et inférieure sont exprimées en hertz.

3.4 *Bande de fréquences*

Partie du domaine de fréquences effectif à l'intérieur de laquelle la fréquence peut être ajustée. Elle est exprimée en hertz.

3.5 *Excursion totale*

Mode de fonctionnement dans lequel l'analyseur de spectre explore entièrement une bande de fréquences.

3.5.1 *Excursion multibandes:*

Mode de fonctionnement dans lequel l'analyseur de spectre explore plus d'une bande de fréquences.

3.6 *Excursion nulle*

Mode de fonctionnement dans lequel l'excursion de fréquence est réduite à zéro.

## SECTION ONE — DEFINITIONS

The characteristics whose definitions follow consist of two types — main and general ones. Main characteristics are measurable as described in Section Three. They are usually specified. Examples are residual f.m., frequency span, or sensitivity. Additional (general) characteristics such as line spectrum or envelope display are used in technical documentation when required, depending on the purpose of the apparatus.

For terms related to the display, such as "time base" or "single sweep", refer to IEC Publication 351-1.

## 3. General terms

3.1 *Spectrum analyzer*

An apparatus which is generally used to display the power/amplitude distribution of an incoming signal as a function of frequency.

*Note.* Such an apparatus is useful in analyzing the characteristics of repetitive electrical waveforms in general, since by repetitively sweeping through the frequency range of interest it will display all components of the signal. The apparatus is intended to be used for investigating stationary signals, the spectrum of which practically does not change during sequential analysis.

3.2 *Centre frequency*

That frequency which corresponds to the centre of a frequency span, expressed in hertz.

3.3 *Effective frequency range*

That range of frequency over which the instrument performance is specified. The lower and upper limits are expressed in hertz.

3.4 *Frequency band*

A part of the effective frequency range over which the frequency can be adjusted, expressed in hertz.

3.5 *Full band span*

A mode of operation in which the spectrum analyzer scans an entire frequency band.

3.5.1 *Multiband span*

A mode of operation in which the spectrum analyzer scans more than one frequency band.

3.6 *Zero span*

A mode of operation in which the frequency span is reduced to zero.

### 3.7 *Image enveloppe*

Image produite par un analyseur de spectre quand la résolution statique ou dynamique due à la bande passante est plus grande que l'espace entre les composantes individuelles du spectre de fréquences.

### 3.8 *Image en raies*

Image produite sur un analyseur de spectre quand la résolution statique ou dynamique due à la bande passante est plus petite que l'espace entre les composantes individuelles du spectre de fréquences.

### 3.9 *Spectre de raies*

Spectre composé de signaux correspondant à des composantes de fréquences discrètes.

### 3.10 *Puissance d'entrée maximale*

#### 3.10.1 *Sans dégradation*

Puissance maximale appliquée à l'entrée qui ne produira pas de dégradation des caractéristiques de l'instrument.

#### 3.10.2 *Sans dommage*

Puissance maximale appliquée à l'entrée qui n'endommagera pas l'instrument.

### 3.11 *Réponse parasite d'intermodulation (distorsion d'intermodulation)*

Réponse spectrale non désirée résultant du mélange des fréquences d'ordre  $n$  dû à la non-linéarité des éléments de l'analyseur de spectre, la réponse non désirée étant représentée.

### 3.12 *Éliminateur de la ligne de base*

Moyen permettant le changement de la luminosité relative entre la partie de l'image correspondant au signal et celle de la ligne de base.

### 3.13 *Allongeur d'impulsion*

Formateur d'impulsion qui produit une impulsion de sortie dont la durée est plus grande que celle de l'impulsion d'entrée et dont l'amplitude est proportionnelle à l'amplitude crête de l'impulsion d'entrée.

### 3.14 *Identificateur de signal*

Moyen pour identifier le spectre du signal d'entrée quand des réponses parasites produites à l'intérieur de l'appareil sont possibles.

### 3.15 *Filtre vidéo*

Filtre passe-bas placé après la détection.

### 3.16 *Vitesse d'excursion*

Excursion de fréquence divisée par la durée du balayage et exprimée en herz par seconde.

### 3.7 *Envelope display*

The display produced on a spectrum analyzer when the static or dynamic resolution bandwidth is greater than the spacing of the individual frequency components.

### 3.8 *Line display*

The display produced on a spectrum analyzer when the static or dynamic resolution bandwidth is less than the spacing between the amplitudes of the individual frequency components.

### 3.9 *Line spectrum*

A spectrum composed of signal amplitudes of the discrete frequency components.

### 3.10 *Maximum input power*

#### 3.10.1 *Without degradation*

The maximum power applied at the input which will not cause degradation of the instrument characteristics.

#### 3.10.2 *Without damage*

The maximum power applied at the input which will not damage the instrument.

### 3.11 *Intermodulation spurious response (or intermodulation distortion)*

An unwanted spectrum analyzer response resulting from the mixing of the  $n$ th order frequencies, due to non-linear elements of the spectrum analyzer, the resultant unwanted response being displayed.

### 3.12 *Baseline clipper*

A means of changing the relative brightness between the signal and baseline portion of the display.

### 3.13 *Pulse stretcher*

A pulse shaper that produces an output pulse, whose duration is greater than that of the input pulse, and whose amplitude is proportional to that of the peak amplitude of the input pulse.

### 3.14 *Signal identifier*

A means to identify the spectrum of the input signal when spurious responses, generated inside the instrument, are possible.

### 3.15 *Video filter*

A post-detection low-pass filter.

### 3.16 *Spanning velocity*

Frequency span divided by sweep time and expressed in hertz per second.

#### 4. Termes relatifs à la fréquence

##### 4.1 *Fréquence représentée*

Fréquence du signal d'entrée indiquée par l'analyseur de spectre, exprimée en hertz.

##### 4.2 *Excursion de fréquence*

Étendue de la bande des fréquences représentées, exprimée en hertz pour l'excursion totale ou en hertz par division de l'excursion totale.

##### 4.3 *Erreur de linéarité en fréquence*

Erreur de la relation entre la fréquence d'entrée du signal et la fréquence représentée (exprimée comme un rapport).

##### 4.4 *Dérive de fréquence*

Déplacement graduel ou changement de la fréquence représentée, dû à des variations internes dans l'analyseur de spectre et exprimé en hertz par unité de temps, ou grandeur d'influence, les autres conditions restant constantes.

##### 4.5 *Modulation de fréquence résiduelle*

Instabilité à court terme de la fréquence représentée ou erratisme dû à l'instabilité des oscillateurs locaux de l'analyseur de spectre. Elle est donnée en termes de déviation de fréquence crête à creux et exprimée en hertz ou en pourcentage de la fréquence représentée.

##### 4.6 *Largeur de bande en impulsions*

Amplitude du niveau de la représentation du spectre d'une impulsion divisé par son niveau de densité spectrale, lequel est **présupposé** uniforme à l'intérieur de la largeur de bande.

##### 4.7 *Résolution dynamique (représentée)*

Séparation en fréquence de deux signaux d'amplitude égale lorsque le point de croisement de leurs réponses est à  $-3$  décibels (dB) des maxima.

##### 4.8 *Résolution dynamique sur les flancs (représentée)*

Séparation en fréquence de deux signaux d'amplitudes inégales (présentant un rapport d'amplitude spécifié) lorsque le point de croisement de leurs réponses est à  $-3$  décibels (dB) du plus petit maximum.

##### 4.9 *Résolution statique due à la bande passante (de l'amplificateur)*

Largeur de bande spécifiée de la réponse d'un analyseur de spectre à un signal sinusoïdal, avec une durée de balayage suffisamment longue.

*Note.* — Cette largeur de bande correspond ordinairement à la séparation en fréquence des deux points à  $-3$  dB ou à  $-6$  dB sur la courbe de réponse en fréquence, mesurée en utilisant le mode d'excursion manuel (méthode statique vraie) ou par l'utilisation d'un balayage très lent (méthode quasi statique).

##### 4.10 *Résolution dynamique due à la bande passante (de l'amplificateur)*

L'apparente résolution due à la bande passante quand la durée de balayage est relativement courte. Elle est reliée à la résolution statique par la formule suivante:

#### 4. Terms related to frequency

##### 4.1 *Display frequency*

The input frequency as indicated by the spectrum analyzer and expressed in hertz.

##### 4.2 *Frequency span*

The magnitude of the frequency band displayed, expressed in hertz for a full scan or hertz per division of the full scan.

##### 4.3 *Frequency linearity error*

The error of the relationship between the frequency of the input signal and the frequency displayed (expressed as a ratio).

##### 4.4 *Frequency drift*

Gradual shift or change in displayed frequency due to internal changes in the spectrum analyzer, and expressed in hertz per unit of time, or influence quantity where other conditions remain constant.

##### 4.5 *Residual fm.*

Short-term displayed frequency instability or jitter due to instability in the spectrum analyzer local oscillators, given in terms of peak-to-valley frequency deviation and expressed in hertz or per cent of the displayed frequency.

##### 4.6 *Impulse bandwidth*

The displayed spectral amplitude level of an applied pulse divided by its spectral voltage density level which is assumed to be flat within the pass-band.

##### 4.7 *Dynamic (displayed) resolution*

The frequency separation of two responses of equal amplitude which merge with a -3 decibel (dB) notch.

##### 4.8 *Dynamic (displayed) skirt resolution*

The frequency separation of two responses of unequal amplitude (having a specified amplitude ratio) when the notch formed between them is -3 decibels (dB) down from the smaller response.

##### 4.9 *Static (amplifier) resolution bandwidth*

The specified bandwidth of the spectrum analyzer's response to a c.w. signal, if sweep time is kept substantially long.

*Note.* This bandwidth is the frequency separation of two down points, usually -3 dB or -6 dB, on the response curve, if it is measured either by manual scan (true static method) or by using a very low speed (quasi-static method).

##### 4.10 *Dynamic (amplifier) resolution bandwidth*

The apparent resolution bandwidth when sweep time is relatively short. It is related to the static resolution bandwidth by the following formula:

$$B_d = \sqrt{B_s^2 + K_1 \left( \frac{S}{\Delta t B_s} \right)^2}$$

où:

$B_d$  = résolution dynamique due à la bande passante

$B_s$  = résolution statique due à la bande passante (paragraphe 4.9)

$S$  = excursion de fréquence (paragraphe 4.2)

$\Delta t$  = durée du balayage

$K_1$  = facteur constant (ordinairement 0,195 pour des filtres du type gaussien)

#### 4.11 Résolution dynamique optimale de la bande passante

Valeur minimale possible de la résolution dynamique due à la bande passante pour chaque combinaison de l'excursion de fréquence et de la durée de balayage.

*Note.* — Théoriquement, elle est reliée à la résolution statique optimale de la bande passante par la formule:

$$B_{do} = \sqrt{2} B_{so} \text{ où } B_{so} = K_2 \sqrt{\frac{S}{\Delta t}}$$

où:

$B_{do}$  = résolution dynamique optimale (minimale) de la bande passante

$B_{so}$  = réglage de la résolution statique optimale de la bande passante pour obtenir  $B_{do}$

$S$  = excursion de fréquence (paragraphe 4.2)

$\Delta t$  = durée du balayage

$K_2$  = facteur constant (0,665 pour des filtres du type gaussien)

Approximativement  $B_{do} \propto \sqrt{\frac{S}{\Delta t}}$

#### 4.12 Facteur de forme (sélectivité sur les flancs)

Rapport entre la différence des fréquences correspondant aux deux points à -60 dB de la courbe de réponse, et la résolution statique due à la bande passante.

#### 4.13 Marqueur zéro

Repère correspondant à la fréquence d'entrée nulle.

### 5. Termes relatifs à l'amplitude

#### 5.1 Coefficient de déviation

Rapport entre l'amplitude du signal d'entrée et l'indication résultante en sortie.

*Note.* Ce rapport peut être exprimé en volts par division (valeur efficace) en décibels par division, en watts par division ou toute autre unité spécifiée.

#### 5.2 Niveau de référence de la représentation

Position verticale déterminée représentant un niveau d'entrée spécifié.

*Note.* Le niveau peut être exprimé en décibels par rapport à 1 mW (dB (1 mW)), en volts ou en toutes autres unités souhaitables.

#### 5.3 Sensibilité

Mesure de la capacité d'un analyseur de spectre à afficher des signaux faibles, pour une largeur de bande donnée, un mode de représentation donné et pour tout autre facteur d'influence donné. Elle est exprimée en décibels par rapport à 1 mW (dB (1 mW)).

$$B_d = \sqrt{B_s^2 + K_1 \left( \frac{S}{\Delta t P_v} \right)^2}$$

where:

$B_d$  = dynamic resolution bandwidth

$B_s$  = static resolution bandwidth (Sub-clause 4.9)

$S$  = frequency span (Sub-clause 4.2)

$\Delta t$  = sweep time

$K_1$  = constant factor (usually 0.193 for Gaussian-type filters)

#### 4.11 Optimum dynamic resolution bandwidth

The minimum obtainable value of the dynamic resolution bandwidth for each combination of frequency span and sweep time.

*Note.* Theoretically, it is related to the optimum static resolution bandwidth by the formula:

$$B_{dc} = \sqrt{2} B_{ms}, \text{ where } B_{ms} = K_s \sqrt{\frac{S}{\Delta t}}$$

where:

$B_{ms}$  = optimum (minimum) dynamic resolution bandwidth

$B_{ss}$  = setting of (optimum) static resolution bandwidth to obtain  $B_{ms}$

$S$  = frequency span (Sub-clause 4.2)

$\Delta t$  = sweep time

$K_s$  = constant factor (0.665 for Gaussian-type filters)

$$\text{Approximately } B_{ms} \approx \sqrt{\frac{S}{\Delta t}}$$

#### 4.12 Shape factor

The ratio of the frequency separation of the two  $-60$  dB down points on the response curve to the static resolution bandwidth.

#### 4.13 Zero pip

An output indication which corresponds to zero input frequency.

### 5. Terms related to amplitude

#### 5.1 Deflection coefficient

The ratio of the input signal magnitude to the resultant output indication.

*Note.* — The ratio may be expressed in terms of volts (r.m.s.) per division, decibels per division, watts per division, or any other specified unit.

#### 5.2 Display reference level

A designated vertical position representing a specified input level.

*Note.* — The level may be expressed in decibels referred to 1 mW (dB (1 mW)), volts, or any other suitable unit.

#### 5.3 Sensitivity

Measure of a spectrum analyzer's ability to display minimum level signals, at a given i.f. bandwidth, display mode, and any other influencing factors, and expressed in decibels referred to 1 mW (dB (1 mW)).