

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

60679-1

1997

AMENDEMENT 2  
AMENDMENT 2  
2003-05

---

---

Amendement 2

**Oscillateurs pilotés par quartz  
sous assurance de la qualité –**

**Partie 1:  
Spécification générique**

Amendment 2

**Quartz crystal controlled oscillators  
of assessed quality –**

**Part 1:  
Generic specification**

© IEC 2003 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission  
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland  
e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch) IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

J

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

## AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 49 de la CEI: Dispositifs piézo-électriques et diélectriques pour la commande et le choix de la fréquence.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
49/591/FDIS	49/605/RVD

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

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant 2005. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Page 12

### 1.2 Références normatives

*Insérer, à la page 14, les nouvelles normes suivantes:*

UIT-T G.825, *Régulation de la gigue et du dérapage dans les réseaux numériques à hiérarchie numérique synchrone*

UIT-T O.172, *Appareil de mesure de la gigue et du dérapage dans les systèmes numériques à hiérarchie numérique synchrone*

ANSI T1.105.03, *Synchronous Optical Network (SONET) – Jitter at Network Interfaces*

ETSI EN 300462, *Transmission and Multiplexing™; Generic requirements for synchronization networks*

Telcordia GR-253, *Synchronous Optical Network (SONET) Transport Systems: Common Generic Criteria*

Page 16

## 2 Terminologie et prescriptions générales

### 2.2 Définitions

*Ajouter, à la page 32, après la définition 2.2.38, la nouvelle définition suivante:*

## FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 49: Piezoelectric and dielectric devices for frequency control and selection.

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

FDIS	Report on voting
49/591/FDIS	49/605/RVD

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

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until 2005. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

Page 13

### 1.2 Normative references

*Insert, on page 15, the following new standards:*

ITU-T G.825, *The control of jitter and wander within digital networks which are based on the synchronous digital hierarchy (SDH)*

ITU-T O.172, *Jitter and wander measuring equipment for digital systems which are based on the synchronous digital hierarchy (SDH)*

ANSI T1.105.03, *Synchronous Optical Network (SONET) – Jitter at Network Interfaces*

ETSI EN 300462, *Transmission and Multiplexing™; Generic requirements for synchronization networks*

Telcordia GR-253, *Synchronous Optical Network (SONET) Transport Systems: Common Generic Criteria*

Page 17

## 2 Terminology and general requirements

### 2.2 Definitions

*Add, on page 33, after definition 2.2.38, the following new definition:*

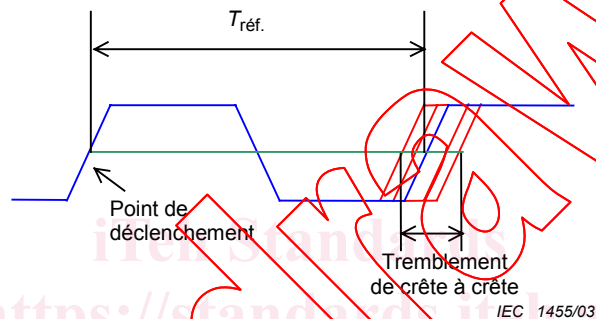
### 2.2.39 tremblement de phase

Les tremblements de phase sont les changements à court terme des recouvrements au point nul du signal de sortie d'oscillateur à partir de sa position idéale en temps. Le tremblement de phase est défini comme le changement de phase  $\Delta\phi$  avec des composantes de la fréquence supérieures ou égales à 10 Hz. Les changements plus lents que 10 Hz sont nommés «dérive». Un tremblement excessif peut augmenter le taux de transmission des bits d'erreur d'un signal de communication en transmettant non correctement le flux des données et peut causer des problèmes de synchronisation.

Le changement correspondant de la longueur de période

$$\Delta T = \Delta\phi / (2\pi f_c)$$

est nommé «le tremblement de période» ( $f_c$  est la fréquence d'horloge).

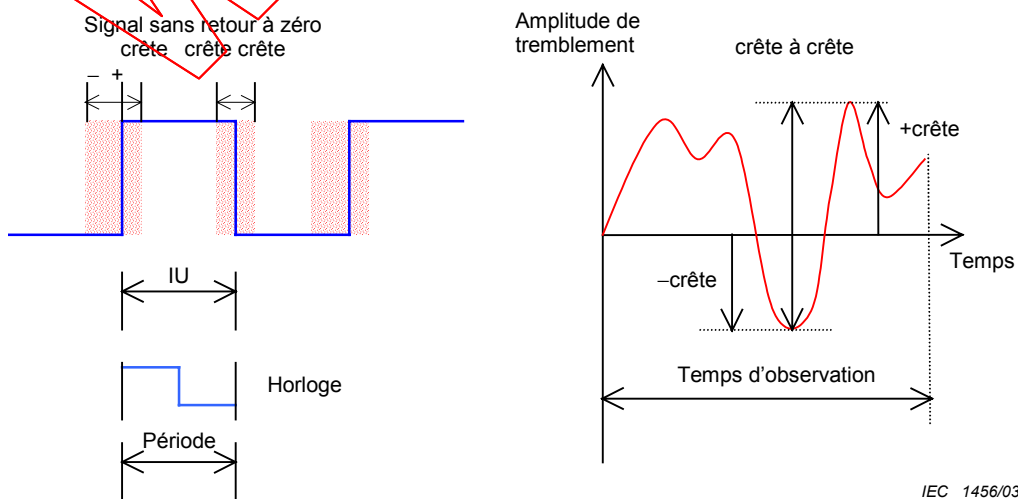


**Légende**

$T_{ref}$  est la période d'un signal de référence idéal.

**Figure 49 – Signal d'horloge avec tremblement de phase**

L'amplitude de tremblement est habituellement référée à l'intervalle d'unité (IU) d'une largeur égale à un bit de données (par exemple IU = 6,43 ns pour 155,52 Mbit/s pour STM-1/OC-3) ou est définie comme un changement absolu de temps (en nanosecondes, picosecondes ou femtosecondes). Elle est quantifiée soit comme la valeur de crête à crête soit comme la valeur efficace de celle-ci.



**Figure 50 – Mesures du tremblement de phase**

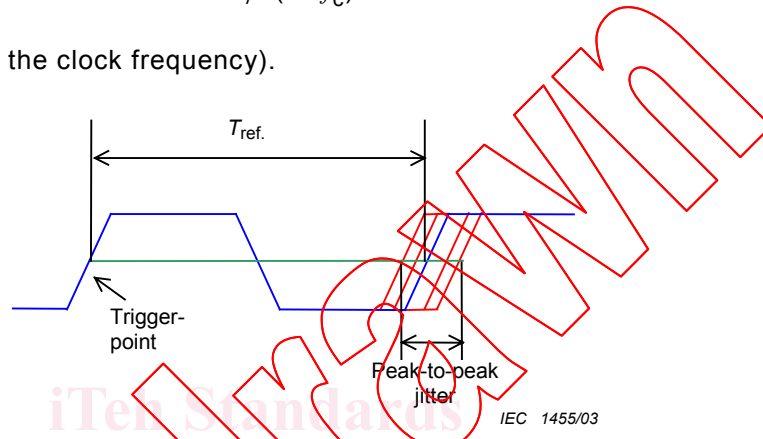
**2.2.39 phase jitter**

Phase jitter is the short-term variation of the zero crossings of the oscillator output signal from their ideal position in time. Phase jitter is defined as phase variation  $\Delta\phi$  with frequency components greater than or equal to 10 Hz. Variations slower than 10 Hz are called “wander”. Excessive jitter can increase the bit error rate (BER) of a communication signal by incorrectly transmitting a data-stream and can cause synchronisation problems.

The corresponding variation of the period length

$$\Delta T = \Delta\phi / (2\pi f_c)$$

is called “period jitter” ( $f_c$  is the clock frequency).

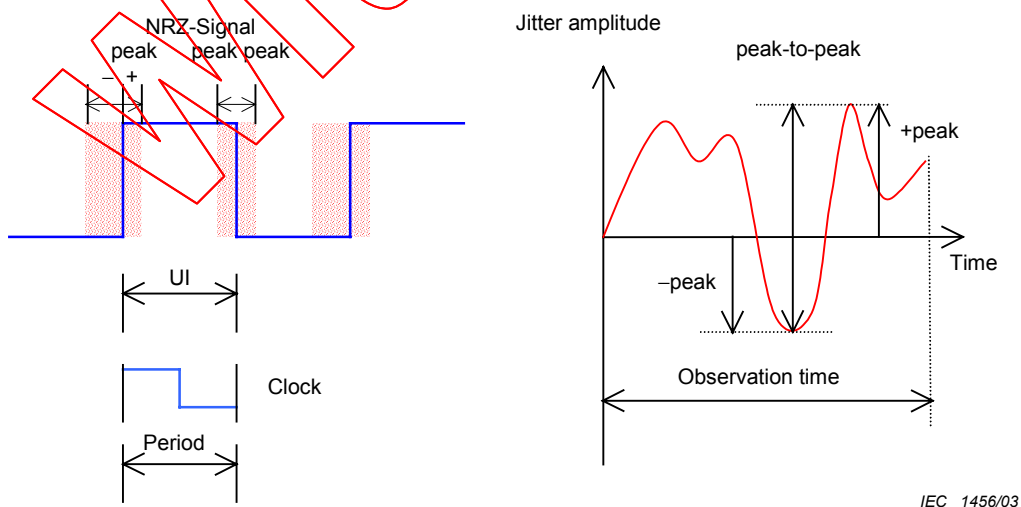


**Key**

$T_{ref}$  is the period of an ideal reference signal.

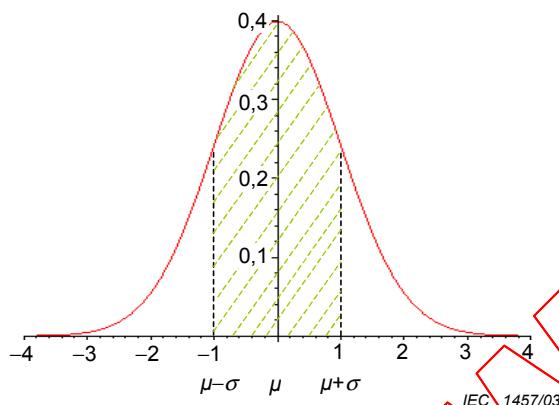
**Figure 49 – Clock signal with phase jitter**

The jitter amplitude is usually referred to the Unit Interval (UI) of one data bit-width (e.g. UI = 6,43 ns for 155,52 Mbit/s for STM-1/OC-3) or defined as absolute time variation (in nanoseconds, picoseconds or femtoseconds). It is quantified either as the peak-to-peak value, or as the r.m.s. value thereof.

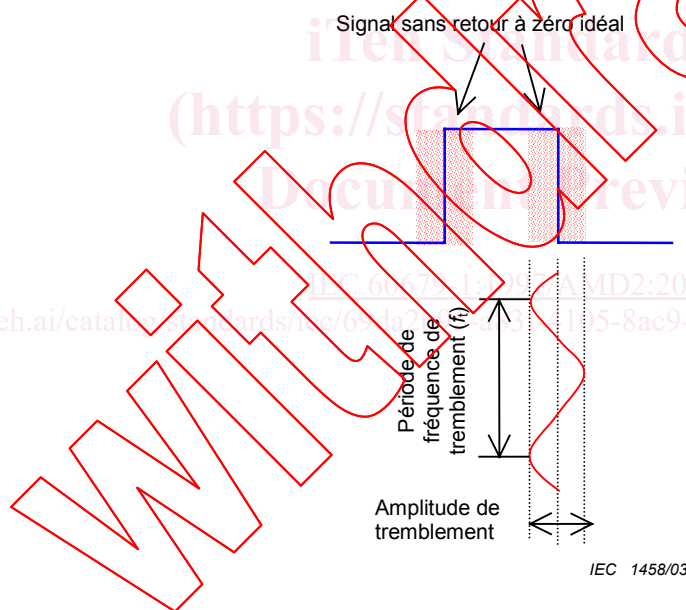


**Figure 50 – Phase jitter measures**

Pour le tremblement aléatoire, la valeur efficace est définie comme la déviation normalisée  $\sigma$  (sigma) de la distribution gaussienne ci-dessous. Le tremblement de crête à crête est alors la gamme couverte par  $7\sigma$  (c'est-à-dire  $\pm 3,5\sigma$ ) conformément à un niveau de fiabilité de 99,95348 % (c'est-à-dire une queue de  $465 \times 10^{-6}$ ).



**Figure 51 – Distribution gaussienne du tremblement**



**Figure 52 – Amplitude de tremblement et période de fréquence de tremblement**

Dans le cas des sous-harmoniques entraînés dans la génération du signal, le tremblement de phase peut contenir des composantes spectrales non aléatoires dues au changement périodique du cycle de travail. Ceci cause une distribution non gaussienne, c'est-à-dire la règle de  $7\sigma$  pour les valeurs de crête à crête n'est plus applicable. Dans de tels cas, seules les valeurs de crête à crête sont significatives. Cependant, la détermination des valeurs de crête à crête est sensible aux incidents. Le temps d'observation recommandé pour le tremblement de phase de crête à crête est égal à 1 min.

Pour la caractérisation du tremblement il est important de définir la gamme de fréquences de Fourier considérée, c'est-à-dire les composantes de fréquence du tremblement lui-même. Cela doit être défini par l'application (comme dans les normes UIT-T G.825, ANSI T1.105.03, Telcordia GR-253, et ETSI EN 300462).