

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60528

Première édition
First edition
1975-01

**Expression des qualités de fonctionnement
des analyseurs infrarouges de contrôle
de la qualité de l'air**

**Expression of performance
of air quality infra-red analyzers**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60528: 1975

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

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

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- **«Site web» de la CEI***
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60528

Première édition
First edition
1975-01

**Expression des qualités de fonctionnement
des analyseurs infrarouges de contrôle
de la qualité de l'air**

**Expression of performance
of air quality infra-red analyzers**

© 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
Articles	
1. Généralités	6
1.1 Domaine d'application	6
1.2 Objet	6
2. Terminologie	6
2.1 Analyseur infrarouge non dispersif	6
2.2 Gaz étalon	8
2.3 Caractéristique fonctionnelle	8
2.4 Grandeur d'influence	8
2.5 Valeurs nominales et étendues de mesure	8
2.6 Termes relatifs à l'expression des qualités de fonctionnement	8
2.7 Termes relatifs aux conditions de fonctionnement, de transport et de stockage	12
3. Mode d'expression	12
4. Valeurs normales et domaines normaux recommandés pour les grandeurs d'influence	18
4.1 Conditions climatiques	18
4.2 Conditions mécaniques	22
4.3 Conditions d'alimentation	22
5. Vérification des valeurs	24
INDEX DES DÉFINITIONS	34

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. General	7
1.1 Scope	7
1.2 Object	7
2. Definitions	7
2.1 Non-dispersive infra-red analyzer	7
2.2 Calibration gas	9
2.3 Performance characteristic	9
2.4 Influence quantity	9
2.5 Values related to quantities	9
2.6 Terms related to the specification of performance	9
2.7 Terms related to conditions of operation, transport and storage	13
3. Procedure for statement	13
4. Recommended standard values and ranges of influence quantities	19
4.1 Climatic conditions	19
4.2 Mechanical conditions	23
4.3 Mains supply conditions	23
5. Verification of values	25
INDEX OF DEFINITIONS	35

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**EXPRESSION DES QUALITÉS DE FONCTIONNEMENT DES ANALYSEURS
INFRAROUGES DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DE L'AIR**

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° 66 de la CEI: Equipement électronique de mesure.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à la Haye en 1973. Le projet, document 66(Bureau Central)17, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mai 1974.

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

Allemagne	Italie
Australie	Japon
Belgique	Pays-Bas
Brésil	Pologne
Danemark	Portugal
Etats-Unis d'Amérique	Royaume-Uni
Hongrie	Suisse
Israël	Turquie

Autres publications de la CEI citées dans la présente publication

Publications n° 348: Règles de sécurité pour les appareils de mesure électroniques.

359: Expression des qualités de fonctionnement des équipements de mesure électroniques.

381: Signaux analogiques à courant continu pour des systèmes de conduite de processus.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**EXPRESSION OF PERFORMANCE
OF AIR QUALITY INFRA-RED 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 form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC 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. 66, Electronic Measuring Equipment.

A first draft was discussed at the meeting held in The Hague in 1973. The draft, Document 66(Central Office)17, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in May 1974.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Japan
Belgium	Netherlands
Brazil	Poland
Denmark	Portugal
Germany	Switzerland
Hungary	Turkey
Israel	United Kingdom
Italy	United States of America

Other IEC publications quoted in this publication:

Publications Nos. 348: Safety Requirements for Electronic Measuring Apparatus.

359: Expression of the Functional Performance of Electronic Measuring Equipment.

381: Analogue D.C. Current Signals for Process Control Systems.

EXPRESSION DES QUALITÉS DE FONCTIONNEMENT DES ANALYSEURS INFRAROUGES DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DE L'AIR

1. Généralités

1.1 *Domaine d'application*

1.1.1 La présente norme est applicable aux analyseurs infrarouges non dispersifs utilisés pour la détermination en continu de certains aspects de la qualité de l'air par mesure des constituants gazeux, soit dans les atmosphères ambiantes ou confinées, soit à l'émission de courants gazeux dans l'air ambiant.

1.1.2 Elle est applicable aux analyseurs infrarouges prévus pour installation à l'intérieur ou à l'extérieur.

1.1.3 Elle est applicable à l'analyseur complet avec les unités analytiques qui en font partie y compris tous les sous-ensembles optique, mécanique, électrique et électronique.

Dans le cadre de la présente norme, toute alimentation stabilisée réglable fournie avec l'analyseur ou spécifiée par le constructeur est considérée comme faisant partie de l'analyseur, qu'elle lui soit incorporée ou qu'elle soit livrée dans un boîtier séparé.

1.1.4 Elle n'est pas applicable aux systèmes d'échantillonnage nécessaires ni à d'autres accessoires tels que: enregistreurs, convertisseurs analogiques/numériques ou systèmes d'acquisition de données, utilisés conjointement avec l'analyseur.

1.1.5 Les règles de sécurité sont traitées dans la Publication 348 de la CEI: Règles de sécurité pour les appareils de mesure électroniques.

1.1.6 La présente norme est en conformité avec les principes généraux exposés dans la Publication 359 de la CEI: Expression des qualités de fonctionnement des équipements de mesure électroniques.

1.2 *Objet*

La présente norme a pour objet:

- de fixer la terminologie et les définitions relatives aux qualités de fonctionnement des analyseurs infrarouges non dispersifs utilisés pour la détermination en continu de certains aspects de la qualité de l'air par mesure des constituants gazeux, soit dans les atmosphères ambiantes ou confinées, soit à l'émission de courants gazeux dans l'air ambiant;
- d'unifier les méthodes utilisées pour exprimer et vérifier les qualités de fonctionnement de ces analyseurs;
- de spécifier les essais nécessaires pour déterminer les qualités de fonctionnement et la manière d'effectuer ces essais.

2. Terminologie

Les définitions suivantes s'appliquent dans le cadre de la présente norme:

2.1 *Analyseur infrarouge non dispersif*

Appareil spectrophotométrique électro-optique sans dispersion spectrale, comprenant une source simple ou double de rayonnement infrarouge et un ou plusieurs détecteurs d'infrarouge, les deux ensembles étant séparés par une ou plusieurs cellules optiques parcourues par l'échantillon, servant à mesurer l'absorption spectrale spécifique du composant à déterminer.

Notes 1. – Dans le cadre de la présente norme, l'analyseur est réglé par le constructeur seulement sur la (les) bande(s) spectrale(s) spécifique(s) du composant à déterminer, et la longueur de la cellule parcourue par l'échantillon correspond au domaine nominal de la concentration.

2. – La sensibilité spectrale spécifique est obtenue par un composant sélectif tel qu'une source sélective, un détecteur sélectif, ou un filtre sélectif ou toute combinaison de ces composants.

EXPRESSION OF PERFORMANCE OF AIR QUALITY INFRA-RED ANALYZERS

1. General

1.1 Scope

1.1.1 This standard applies to non-dispersive infra-red analyzers used for the continuous determination of certain aspects of air quality by measuring gaseous constituents either in ambient or confined atmospheres or in gaseous streams entering the ambient air.

1.1.2 It applies to infra-red analyzers specified for installation either indoors or outdoors.

1.1.3 It applies to the complete analyzer as an integral analytical unit, including all optical, mechanical, electrical and electronic portions.

For the purpose of this standard, any regulated power supply, provided with the analyzer or specified by the manufacturer, is considered part of the analyzer whether it is integral with the analyzer or housed separately.

1.1.4 It does not apply to the required sample handling systems or other accessories such as recorders, analogue-to-digital converters or data acquisition systems, used in conjunction with the analyzer.

1.1.5 Safety requirements are dealt with in IEC Publication 348, Safety Requirements for Electronic Measuring Apparatus.

1.1.6 This standard is in accordance with the general principles set out in IEC Publication 359, Expression of the Functional Performance of Electronic Measuring Equipment.

1.2 Object

This standard is intended:

- to specify the terminology and definitions related to the functional performance of non-dispersive infra-red analyzers used for the continuous determination of certain aspects of air quality by measuring gaseous constituents either in ambient or confined atmospheres or in gaseous streams entering the ambient air;
- to unify methods used in making and verifying statements on the functional performance of such analyzers;
- to specify what tests should be performed to determine the functional performance and how such tests should be carried out.

2. Definitions

The following definitions apply for the purpose of this standard:

2.1 Non-dispersive infra-red analyzer

An electro-optical spectrophotometric instrument with no spectral dispersion component, consisting of a single or double source of infra-red radiation and one or more infra-red detectors separated by an optical cell or cells through one or more of which the sample flows, whereby the specific spectral absorption of the component of interest is determined.

Notes 1. – For the purpose of this standard, the analyzer is adjusted by the manufacturer to select only the spectral band(s) at which the component to be determined has its characteristic absorption, and the sample cell length is appropriate for the rated range of concentration.

- 2. – Specific spectral sensitivity is obtained by a selective component such as a selective source, selective detector or selective filter, or any combination of these components.