NORME INTERNATIONALE
INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
746-5

Première édition
First edition
1992-12

Expression des qualités de fonctionnement des analyseurs électrochimiques

Partie 5:
Potentiel d'oxydo-réduction ou potentiel redox

Expression of performance of electrochemical analyzers

Part 5:
Oxidation-reduction potential or redox potential

© CEI 1992 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

Bureau central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembé Genève Suisse

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX P
PRICE CODE

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

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 4

Articles

1 Domaine d'application et objet 6

2 Référence normative 6

3 Symboles et définitions 6

3.1 Symboles 6
3.2 Définitions 8

4 Présentation des caractéristiques 12

4.1 Informations complémentaires concernant les détecteurs et les analyseurs 14
4.2 Informations complémentaires concernant les unités électroniques 14
4.3 Informations concernant les électrodes 14

5 Valeurs standards recommandées, et étendue des quantités d'influence affectant les qualités de fonctionnement des unités électroniques 16

6 Vérification des valeurs 16

6.1 Aspects généraux 16
6.2 Simulateurs pour les essais des unités électroniques 16
6.3 Procédure d'essai pour les détecteurs et les analyseurs 16
6.4 Procédure d'essai des unités électroniques 20
6.5 Procédure d'essai des électrodes 22

Annexes

A Vérification des caractéristiques de l'analyseur 26

B Tableau des systèmes d'électrodes de référence 28

C Bibliographie 32

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

Clause

1 Scope and object 7

2 Normative reference 7

3 Symbols and definitions 7

3.1 Symbols 7
3.2 Definitions 9

4 Procedure for statement 13

4.1 Additional statements on sensor units and analyzers 15
4.2 Additional statements on electronic units 15
4.3 Statements on electrodes 15

5 Recommended standard values and range of influence quantities affecting the performance of electronic units 17

6 Verification of values 17

6.1 General aspects 17
6.2 Simulators for testing electronic units 17
6.3 Test procedures for sensor units and analyzers 17
6.4 Test procedure for electronic units 21
6.5 Test procedures for electrodes 23

Annexes

A Verification of the functions of the analyzer 27

B Operational potentials of electrode systems 29

C Bibliography 32

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

EXPRESSION DES QUALITÉS DE FONCTIONNEMENT DES ANALYSEURS ÉLECTROCHIMIQUES

Partie 5: Potentiel d'oxydo-réduction ou potentiel redox

AVANT-PROPOS

1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études 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.
3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La Norme internationale CEI 746-5 a été établie par le sous-comité 66D: Appareils pour l'analyse de composition du comité d'études 66 de la CEI: Instruments, systèmes et accessoires électriques et électroniques d'essai et de mesure.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
66D(BC)14	66D(BC)17

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

La CEI 746 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général: *Expression des qualités de fonctionnement des analyseurs électrochimiques.*

- Partie 1: Généralités
- Partie 2: Mesures du pH
- Partie 3: Conductivité électrolytique
- Partie 4: Oxygène dissous dans l'eau mesuré par des capteurs ampérométriques recouverts d'une membrane
- Partie 5: Potentiel d'oxydo-réduction ou potentiel redox.

Les annexes A, B et C sont données uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

EXPRESSION OF PERFORMANCE OF ELECTROCHEMICAL ANALYZERS

Part 5: Oxidation-reduction potential or redox potential

FOREWORD

1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
2) 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.
3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.

International Standard IEC 746-5 has been prepared by sub-committee 66D: Analyzing equipment, of IEC technical committee 66: Electrical and electronic test and measuring instruments, systems and accessories.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
66D(CO)14	66D(CO)17

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

IEC 746 consists of the following parts, under the general title: *Expression of performance of electrochemical analyzers.*

- Part 1: General
- Part 2: pH value
- Part 3: Electrolytic conductivity
- Part 4: Dissolved oxygen in water measured by membrane covered amperometric sensors
- Part 5: Oxidation-reduction potential or redox potential

Annexes A, B and C are for information only.

EXPRESSION DES QUALITÉS DE FONCTIONNEMENT DES ANALYSEURS ÉLECTROCHIMIQUES

Partie 5: Potentiel d'oxydo-réduction ou potentiel redox

1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la Norme internationale CEI 746 s'applique aux analyseurs, aux unités détectrices et aux unités électroniques utilisés pour déterminer le potentiel d'oxydo-réduction, ou potentiel redox des solutions aqueuses, à l'aide d'électrodes relativement peu conductrices des électrons. La CEI 746-1 définit plus avant le domaine d'application et prend en compte les aspects généraux de tous les analyseurs électrochimiques, y compris les analyseurs de potentiel d'oxydo-réduction. Les termes potentiel d'oxydo-réduction et potentiel redox peuvent être utilisés indifféremment.

L'objet de la présente norme est de spécifier la terminologie, les définitions et les exigences relatives aux spécifications des constructeurs et aux essais de qualité de fonctionnement des analyseurs, des détecteurs et des unités électroniques employées pour la détermination du potentiel redox des solutions aqueuses.

2 Référence normative

Le document normatif suivant contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constitue des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 746. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 746 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente du document normatif indiqué ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 746-1: 1982, *Expression des qualités de fonctionnement des analyseurs électrochimiques. Première partie: Généralités.*

EXPRESSION OF PERFORMANCE OF ELECTROCHEMICAL ANALYZERS

Part 5: Oxidation-reduction potential or redox potential

1 Scope and object

This part of International Standard IEC 746 is applicable to analyzers, sensor units and electronic units used for the determination of oxidation reduction or redox potential values of aqueous solutions using relatively inert electron conducting electrodes. IEC 746-1 includes further definition of the scope and provides for the general aspects of all electrochemical analyzers including oxidation-reduction potential analyzers. The terms oxidation reduction potential and redox potential may be used interchangeably.

Its object is to specify the terminology, definitions, requirements for statements by manufacturers and performance tests for analyzers, sensor units and electronic units used for the determination of the redox potential of aqueous solutions.

2 Normative reference

The following normative document contains provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 746. At the time of publication, the edition indicated was valid. All normative documents are subject to revision and parties to agreements based on this part of IEC 746 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent edition of the normative document indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 746-1: 1982, *Expression of performance of electrochemical analyzers. Part 1: General.*