

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

**Process measurement and control devices – General methods and procedures  
for evaluating performance –  
Part 4: Evaluation report content**

**Dispositifs de mesure et de commande de processus – Méthodes et procédures  
générales d'évaluation des performances –  
Partie 4: Contenu du rapport d'évaluation**



## THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2008 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office  
3, rue de Varembe  
CH-1211 Geneva 20  
Switzerland  
Email: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch)  
Web: [www.iec.ch](http://www.iec.ch)

### About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

### About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: [www.iec.ch/searchpub](http://www.iec.ch/searchpub)

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: [www.iec.ch/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org)

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: [www.iec.ch/webstore/custserv](http://www.iec.ch/webstore/custserv)

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: [csc@iec.ch](mailto:csc@iec.ch)  
Tel.: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

### A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

### A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: [www.iec.ch/searchpub/cur\\_fut-f.htm](http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm)

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: [www.iec.ch/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org)

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: [www.iec.ch/webstore/custserv/custserv\\_entry-f.htm](http://www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm)

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: [csc@iec.ch](mailto:csc@iec.ch)  
Tél.: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00



IEC 61298-4

Edition 2.0 2008-10

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

---

**Process measurement and control devices – General methods and procedures  
for evaluating performance –  
Part 4: Evaluation report content**

**Dispositifs de mesure et de commande de processus – Méthodes et procédures  
générales d'évaluation des performances –  
Partie 4: Contenu du rapport d'évaluation**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE  
CODE PRIX

M

---

ICS 25.040.40

ISBN 2-8318-1003-3

## CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative reference.....	6
3 General considerations.....	6
3.1 Report coverage.....	6
3.2 Report binding.....	6
3.3 Page numbering.....	7
3.4 Draft and final reports.....	7
3.5 Abridged reports.....	7
3.6 Units.....	7
4 Report title.....	7
5 Preliminary pages.....	8
5.1 Title page.....	8
5.2 Contents page.....	8
5.3 Photograph of the equipment tested.....	8
6 First page of report.....	8
7 Report introduction.....	8
8 Major findings and comments.....	9
9 Manufacturer's comments.....	10
10 Test results.....	11
10.1 Numerical results.....	11
10.2 Graphical results.....	11
11 Manufacturer's data.....	12
12 Operating principle and construction.....	12
12.1 Operating principle.....	12
12.2 Mechanical construction.....	12
13 Test methods.....	12
14 Report references and definitions.....	12
14.1 References.....	12
14.2 Definitions.....	13
15 Report annexes.....	13

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**PROCESS MEASUREMENT AND CONTROL DEVICES –  
GENERAL METHODS AND PROCEDURES  
FOR EVALUATING PERFORMANCE –****Part 4: Evaluation report content**

## FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). 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. 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 IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61298-4 has been prepared by subcommittee 65B: Devices and process analysis, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1995 and constitutes a technical revision.

This edition is a general revision with respect to the previous edition and does not include any significant changes (see Introduction).

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

FDIS	Report on voting
65B/688/FDIS	65B/696/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts of the IEC 61298 series, under the general title *Process measurement and control devices – General methods and procedures for evaluating performance*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

## INTRODUCTION

This standard is not intended as a substitute for existing standards, but is rather intended as a reference document for any future standards developed within the IEC or other standards organizations, concerning the evaluation of process instrumentation. Any revision of existing standards should take this standard into account.

This common standardized basis should be utilized for the preparation of future relevant standards, as follows:

- any test method or procedure, already treated in this standard, should be specified and described in the new standard by referring to the corresponding clause of this standard. Consequently new editions of this standard are revised without any change in numbering and scope of each clause;
- any particular method or procedure, not covered by this standard, should be developed and specified in the new standard in accordance with the criteria, as far as they are applicable, stated in this standard;
- any conceptual or significant deviation from the content of this standard, should be clearly identified and justified if introduced in a new standard.

# PROCESS MEASUREMENT AND CONTROL DEVICES – GENERAL METHODS AND PROCEDURES FOR EVALUATING PERFORMANCE –

## Part 4: Evaluation report content

### 1 Scope

This part of IEC 61298 specifies general methods and procedures for conducting tests, and reporting on the functional and performance characteristics of process measurement and control devices. The tests are applicable to any such devices characterized by their own specific input and output variables, and by the specific relationship (transfer function) between the inputs and outputs, and include analogue and digital devices. For devices that require special tests, this standard should be used, together with any product specific standard specifying special tests.

This standard specifies the content of the written report on the evaluation or tests on a process measurement or control device, and the results obtained.

It specifies the major items which should be included in the evaluation report, but it does not specify the exact format in which the contents should be presented. (This is left to the discretion of the test laboratory which prepares and issues the report.)

### 2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60050 (all parts), *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*

IEC 60050-300, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Electrical and electronic measurements and measuring instruments (composed of Part 311, 312, 313 and 314)*

IEC 60050-351, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 351 : Control technology*

### 3 General considerations

#### 3.1 Report coverage

One report shall refer to one evaluation on a subject device. If a second evaluation is made on the same device, then a separately numbered report shall be issued.

#### 3.2 Report binding

Each copy of the report shall be bound with covers, so that the pages cannot become separated. No particular method of binding together the pages of the report is specified. This is left to the discretion of the test laboratory issuing the report.

### 3.3 Page numbering

Each page of the report shall be identified with a unique, sequential page number. It is a convention to regard the first page of text in the report as page 1, with subsequent pages numbered sequentially.

Page numbers shall be shown in the format "Page 'x' of 'y'", where 'x' is the specific page number and 'y' is the number of the last page of the report. The report number should be given also.

If a separate title page is placed at the front of the report, this is not usually included in the page numbering sequence.

### 3.4 Draft and final reports

It is sometimes desirable and advantageous to issue a preliminary, draft version of an evaluation report for comment prior to the issue of a formal, final version of the report.

Each page of draft reports shall be clearly identified as such, but need not be presented or bound exactly as the subsequent final report.

### 3.5 Abridged reports

At the discretion of the issuing authority, or the test laboratory, an abridged version of the report may be issued, complementary to the full report. If an abridged report is issued, it shall always include at least the introduction, major findings, and manufacturer's comments, exactly as presented in the full report.

### 3.6 Units

SI units should be used throughout the report. When other units need to be used, the SI equivalent should be given in brackets alongside.

## 4 Report title

Each report title shall give all the following information:

- report number;
- date of issue;
- manufacturer's name, and country of manufacture;
- instrument type;
- model name or number.

*The report number* shall be a unique number, one of a series, which refers only to one report of one evaluation, or possibly a series of evaluations.

*The manufacturer's name* shall be the full name of the manufacturer company *at the time when the instrument was supplied for evaluation*. Any changes in name during the period of evaluation should be indicated in the introduction of the report.

*The country of manufacture* shall be where the device was finally assembled into a complete 'instrument'. This may not be the same as the country from which the instrument was supplied for evaluation. The correct status may need to be confirmed by the author of the report.

*The instrument type* shall be a brief, general description of function, application details and size or range.

Any further details about the equipment itself, or the range of tests applied, should be described in the introduction of the report.

## **5 Preliminary pages**

### **5.1 Title page**

This page shall include the full report title, as specified in Clause 4, plus the name of the test laboratory and the names(s) of the author(s).

The report shall identify the sponsor of the evaluation and any information regarding the use of any proprietary information contained.

Additional information about the laboratory compiling the report may be provided on this page at the discretion of the laboratory.

This page is not usually numbered.

### **5.2 Contents page**

This page is not included in the sequence of page numbers for the text of the report.

### **5.3 Photograph of the equipment tested**

This shall always be shown in Figure 1. It should preferably appear facing page 1 of the report.

It should be a photograph of the equipment actually tested with the covers on, three-quarter front view, if this is possible. If a photograph of the same type of equipment, provided by the manufacturer, is used, this should be stated.

A scale, or some other means to indicate the size of the equipment, shall be included in Figure 1.

## **6 First page of report**

This page shall always contain the heading to the report and the introduction. It may also contain the first part of the "Major findings and comments" clause.

The heading to the report shall always contain at least the following information:

- title of the report (including manufacturer's name, type of device and model);
- author(s) names(s) and professional qualifications;
- name of evaluation laboratory;
- project number;
- sponsor(s) of the project;
- report number;
- date (month and year) of issue of the final report.

## **7 Report introduction**

The introduction should not cover more than one page. The paragraphs indicated below should be included in this clause, using the standard wording shown in italic print, wherever relevant.

- Paragraph 1 – *"This report describes the evaluation of a... (instrument and model) manufactured by... (manufacturer's name). The instrument was a... (standard production/prototype/etc. model) manufactured in... (country of manufacture)".*
- Paragraph 2 – *"The instrument was evaluated to a test programme drawn up by... (laboratory or sponsor) based on... (quote briefly the main relevant standards – do not give full references here – these will be given in subclause 14.1)".*
- Paragraph 3 – Functional purpose of instrument tested. Give also, as appropriate, input span, output span, range, and whether adjustable or not.
- Paragraph 4 – The manufacturer's quoted indication of general performance.
- Paragraph 5 – A brief description of the principle of operation.
- Paragraph 6 – Primary application, intended environment, ancillary equipment, options available, special features, etc., power supply required, safety status (whether approved or not for use in flammable atmospheres).
- Paragraph 7 – *"The equipment was delivered on... and was evaluated over a period of... weeks/months from... (commencement date) until... (date of completion of tests)." If this period is unduly protracted the reason(s) for the delays should be briefly stated.*

## 8 Major findings and comments

Two sentences similar to the following examples shall appear immediately under the title.

*"These findings are summarized here for ready reference, and to give an overview of the evaluation. For a complete assessment of the instrument, the report shall be read and considered as a whole."*

*"All errors and changes are expressed as a percentage of output span unless otherwise stated."*

This clause should summarize and comment on the most significant findings from the evaluation. The comments should be brief and concise, and, for example, may be grouped under the following headings.

### **Manufacturer's performance specifications**

Briefly comment if the manufacturer's specifications are not comprehensive.

### **Satisfactory performance features**

State all the tests in which the results were satisfactory and within the manufacturer's relevant specification. If required, a summary of the results may be given.

### **Performance outside specification**

State all the tests in which the results were not satisfactory, or outside the manufacturer's specification. A summary of the results should be given.

### **Aspects of unspecified performance**

Summarize the results of tests for which there was no manufacturer's specification.

### **Unexpected events**

Unexpected events observed during the evaluation, such as a fault, and the action taken, should be reported here. More detailed reference to this should be given in Clause 10. Give brief details of any repairs carried out, by whom, and how quickly. If essential, a detailed description can be included as an annex to the report.

### **Construction and maintenance**

Give brief comments on the quality of materials, construction, workmanship, finishes, etc. State any production faults found during initial visual inspection, and during testing. If possible, state whether components were of assessed quality, and whether finishes stood up to humidity testing, corrosion testing, drop or shock testing, and ordinary handling. If appropriate, comment on any potential difficulties for maintenance.

### **Installation**

State the method of installation and give any comments on the likely ease or difficulties and state the time likely to be taken.

### **Commissioning**

Report whether or not any commissioning was necessary and, if so, the time taken, who did it and how easy it was, or whether any difficulties were experienced.

### **Safety**

State the operator safety aspects (covers over live terminals, interlocks on doors, etc.). This paragraph should only be included when there is an unsafe feature to report.

### **Packaging**

Comment on the adequacy, or otherwise, of the packaging for shipment. This paragraph should be included only when there is some deficiency to report.

### **Comments on documentation**

Comment on the quality, adequacy and ease of use of the handbooks, manuals, spare parts list and other printed data and literature supplied automatically by the manufacturer, or on the request of the test laboratory. State the language in which the manuals are written and whether they are available in any other language.

## **9 Manufacturer's comments**

When an evaluation report is to be distributed to organizations other than the manufacturer, the manufacturer should be invited to make comments on a draft copy of the relevant report. The manufacturer's written comments should be included in the final version of the report.

The manufacturer's comments should usually be restricted to one page, except under exceptional circumstances. They should relate directly to the results of the evaluation/testing as described in the report, and should not include any statements of a commercial or promotional nature.

Wherever possible, comments made by the manufacturer should be reproduced verbatim. The manufacturer's text should not be edited, except in the following circumstances:

- a) Comments made by the manufacturer on typographical errors, omissions or editorial matters which have been amended in the final report are not to be reproduced.
- b) Reference made to report page numbers or paragraphs shall be checked and amended if necessary to make accurate references to the text of the final report.
- c) Errors of fact (or statements of a promotional nature or of controversial opinion) made by the manufacturer in his comments are to be amended only after his express agreement has been obtained that this may be done.
- d) If a manufacturer insists that his statements of a controversial nature shall stand, they shall be reproduced verbatim. If this occurs, additional comments by the test laboratory may be included to clarify the situation. Such comments shall be identified as "additional laboratory comments".

In cases where the manufacturer does not provide any comments or states that he does not have any comments to add, one of the two following statements should be included as appropriate:

*"The manufacturer, although requested to do so, did not provide any comments."*

or

*"The manufacturer stated that he had no comments to make on the report."*

## **10 Test results**

### **10.1 Numerical results**

The full results of each test shall be presented, in tabular form, in the order in which the tests were conducted.

A short statement of the measurement uncertainty, resolution, and method of expressing errors shall be given at the head of the table.

Wherever possible, results should be presented in a standardized summary format, showing the manufacturer's specification (where available) against the test results. Detailed tables of test results shall be given separately at the end. Unexpected behaviour of the device shall be reported.

Sufficient information shall be given to enable the reader to calculate differences in performance from that under reference conditions.

### **10.2 Graphical results**

Graphs of detailed results, chart recordings, etc., should be presented in addition to tabulated results. Common axes should be used wherever possible.

The choice of information presented graphically shall be made in relation to its importance and its visual impact.

The principal graphs included in a report are:

- inaccuracy under reference conditions;
- ambient temperature effects;
- frequency response;
- long-term drift.

## 11 Manufacturer's data

Additional information about the instrument specification and other technical details from the manufacturer's data sheet should be summarized. For example, the manufacturer's full name, supplier's name and address, serial number, full model number, dimensions, mass, etc.

## 12 Operating principle and construction

### 12.1 Operating principle

The physical principle of measurement and/or operation (and, if appropriate, the chemical principle) of the instrument shall be described, clearly and concisely. Usually it is not sufficient merely to copy or paraphrase the manufacturer's sales brochures. Puzzling phrases, technical jargon, and obscure abbreviations should be avoided. In general, two to three paragraphs should be sufficient.

A simple block diagram or functional scheme is often appropriate and necessary as an aid to understanding the description.

### 12.2 Mechanical construction

This subclause should be descriptive only and should be included if it is necessary to give more information than that given in Clause 8. It may be useful to copy or refer to a diagram or exploded view of the equipment taken from the manufacturer's literature.

## 13 Test methods

The clause shall begin with a statement of the basic test arrangement, the uncertainty of measurement and the reference conditions. A simple diagram or scheme of test arrangements shall accompany this statement, but over-elaborate drawings are not required for this purpose and should be avoided.

Brief and concise descriptions of the actual method used for each test shall be given. It is usually not sufficient to repeat or paraphrase the wording used in the test programme. Further simple line diagrams may be useful to make clear the descriptions of some test arrangements. If the test was carried out according to a specific test standard, reference shall be made to the appropriate clause or figure.

The descriptions of the test methods shall be in the same sequence as the tests were carried out.

Detailed descriptions of special or new test methods should not be included here. If such detailed expositions are required, they should be included as an annex at the end of the report.

## 14 Report references and definitions

### 14.1 References

The title of international standards, national standards, appropriate user test specifications, and any other specifications, including the manufacturer's performance specification on which the test programme was based, shall be given in full, including identification number and date of issue. Reference to standard compilations of data, e.g. thermodynamic properties of gases, shall also be given.

## 14.2 Definitions

The standard definitions used in the report shall be stated here. Definitions shall be quoted verbatim as given in the original source (international, national, or other standards). If the definitions are to be modified or added to in any way, an appropriate statement should be made. Preference should be given to relevant international standard definitions, like those of IEC 60050 series, International Electrotechnical Vocabulary (IEV), where those exist.

## 15 Report annexes

Separate annexes for additional theoretical discussion, descriptive material, or practical test details, and results which cannot be included under the main headings in the report, may be given at the end of the report.

A copy of the relevant specification sheet shall be included at the back of the report.

---

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	15
INTRODUCTION.....	17
1 Domaine d'application .....	18
2 Référence normative .....	18
3 Généralités.....	18
3.1 Couverture du rapport .....	18
3.2 Reliure du rapport .....	18
3.3 Numérotation des pages.....	19
3.4 Projet de rapport et rapport final.....	19
3.5 Rapports abrégés.....	19
3.6 Unités .....	19
4 Titre du rapport .....	19
5 Pages préliminaires .....	20
5.1 Page de titre .....	20
5.2 Page de sommaire .....	20
5.3 Photographie de l'équipement essayé .....	20
6 Première page du rapport.....	20
7 Introduction du rapport .....	21
8 Constatations principales et observations.....	21
9 Observations du fabricant.....	23
10 Résultats des essais .....	23
10.1 Résultats numériques.....	23
10.2 Résultats graphiques.....	24
11 Informations données par le fabricant.....	24
12 Principe de fonctionnement et construction .....	24
12.1 Principe de fonctionnement .....	24
12.2 Construction mécanique .....	24
13 Méthodes d'essai.....	24
14 Références et définitions .....	25
14.1 Références.....	25
14.2 Définitions .....	25
15 Annexes du rapport .....	25

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**DISPOSITIFS DE MESURE ET DE COMMANDE DE PROCESSUS –  
MÉTHODES ET PROCÉDURES GÉNÉRALES  
D'ÉVALUATION DES PERFORMANCES –****Partie 4: Contenu du rapport d'évaluation**

## AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61298-4 a été établie par le sous-comité 65B: Dispositifs et analyse des processus, du comité d'études 65 de la CEI: Mesure, commande et automation dans les processus industriels.

La deuxième édition annule et remplace la première édition publiée en 1995 et constitue une révision technique.

La présente édition est une révision globale par rapport à l'édition précédente et ne comporte pas de changements majeurs (voir Introduction).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
65B/688/FDIS	65B/696/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 61298, présentées sous le titre général *Dispositifs de mesure et de commande de processus – Méthodes et procédures générales d'évaluation des performances*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

## INTRODUCTION

La présente Norme internationale n'est pas destinée à remplacer les normes existantes mais à servir de document de référence pour l'élaboration de futures normes, tant par la CEI que par d'autres organismes de normalisation, dans le domaine de l'évaluation de l'instrumentation des processus. Lors de la révision des normes existantes, il conviendra de prendre en compte la présente norme.

Lors de l'établissement de futures normes, il y aura lieu de respecter les éléments normatifs suivants:

- toute méthode ou procédure d'essai figurant déjà dans cette norme sera spécifiée et décrite dans la nouvelle norme en faisant référence à l'article approprié de la présente norme. C'est pourquoi les nouvelles éditions révisées de cette norme ne comportent pas de changement quant à la numérotation des articles et leur domaine d'application;
- toute méthode ou procédure particulière, qui n'est pas couvert par la présente norme, sera établie et spécifiée dans la nouvelle norme conformément aux critères indiqués dans la présente norme, dans la mesure où ils seront applicables.
- tout écart fondamental ou important par rapport au contenu de la présente norme sera distinctement identifié et justifié, s'il est introduit dans une nouvelle norme.

# DISPOSITIFS DE MESURE ET DE COMMANDE DE PROCESSUS – MÉTHODES ET PROCÉDURES GÉNÉRALES D'ÉVALUATION DES PERFORMANCES –

## Partie 4: Contenu du rapport d'évaluation

### 1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61298 spécifie les méthodes et procédures générales pour l'exécution des essais portant sur les caractéristiques fonctionnelles et les caractéristiques de performances des dispositifs de mesure et de commande de processus. Ces essais sont applicables à tout dispositif à condition que ce dispositif soit caractérisé par ses propres grandeurs d'entrée et de sortie et par la relation spécifique (fonction de transfert) entre les entrées et les sorties. Ils concernent les dispositifs analogiques et numériques. Pour les dispositifs nécessitant des essais spéciaux, il convient que la présente norme soit utilisée en conjonction avec la norme particulière de produit spécifiant ces essais spéciaux.

Cette norme précise le contenu du rapport écrit qui décrit l'évaluation ou une série d'essais sur un dispositif de mesure ou de commande de processus, et les résultats obtenus.

Elle spécifie les principaux articles qu'il convient d'inclure dans le rapport d'évaluation, mais elle ne spécifie pas le format exact sous lequel il convient de présenter le contenu (ce format est laissé à l'initiative du laboratoire d'essais qui prépare et publie le rapport).

### 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence (y compris les éventuels amendements) s'applique.

CEI 60050 (toutes les parties), *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI)*

CEI 60050-300, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Mesures et appareils de mesure électriques et électroniques (constitué des Parties 311, 312, 313 et 314)*

CEI 60050-351, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Partie 351 :Technologie de commande et de régulation*

### 3 Généralités

#### 3.1 Couverture du rapport

Un rapport doit faire référence à une évaluation d'un équipement soumis à évaluation. Si une deuxième évaluation du même équipement est faite, un rapport numéroté doit être publié séparément.

#### 3.2 Reliure du rapport

Chaque exemplaire du rapport doit être relié sous couverture, de sorte que les pages ne puissent être séparées. Aucune méthode particulière n'est spécifiée pour la reliure des pages du rapport. Ceci est laissé à l'initiative du laboratoire d'essai qui publie le rapport.

### 3.3 Numérotation des pages

Chaque page doit être identifiée par un numéro de page séquentiel unique. La première page de texte est traditionnellement considérée comme la page 1, les pages suivantes étant numérotées de manière séquentielle.

Les numéros de page doivent apparaître sous la forme «Page 'x' de 'y'», où 'x' est le numéro de la page en question et 'y' le numéro de la dernière page du rapport. Il convient également de donner le numéro du rapport.

Si une page de titre séparée est placée en tête du rapport, celle-ci n'est en général pas incluse dans la séquence de numérotation des pages.

### 3.4 Projet de rapport et rapport final

Il est parfois souhaitable et utile de publier une version préliminaire ou projet d'un rapport d'évaluation, aux fins de commentaires avant la publication d'une version formelle et définitive du rapport.

Les projets de rapports doivent être clairement identifiés en tant que tels. Toutefois il n'est pas nécessaire qu'ils soient présentés ou reliés exactement de la même manière que le rapport final qui suivra.

### 3.5 Rapports abrégés

A l'initiative de l'autorité d'origine ou du laboratoire d'essai, une version abrégée du rapport peut être publiée, en supplément du rapport complet. Si un rapport est publié, il doit toujours contenir au moins l'introduction, les constatations principales et les observations du fabricant, exactement telles qu'elles sont présentées dans le rapport complet.

### 3.6 Unités

Il convient d'utiliser de préférence les unités SI dans tout le rapport. Lorsque d'autres unités sont nécessaires, il convient de mentionner entre parenthèses, à côté de celles-ci, l'équivalent en unités SI.

## 4 Titre du rapport

Le titre de chaque rapport doit donner toutes les informations suivantes:

- le numéro du rapport;
- la date d'édition;
- le nom du fabricant et le pays de fabrication;
- le type d'instrument;
- le nom ou le numéro de modèle.

Le *numéro du rapport* doit être un nombre unique d'une série, qui ne fasse référence qu'à un seul rapport d'une seule évaluation, ou éventuellement d'une série d'évaluations.

Le *nom du fabricant* doit être le nom complet de la société du fabricant *au moment où l'instrument a été fourni aux fins d'évaluation*. Il convient que tout changement de nom au cours de la période d'évaluation soit indiqué dans l'introduction du rapport.

Le *pays de fabrication* doit être celui où le dispositif a été rassemblé en un "instrument" complet. Ce pays peut ne pas être celui d'où l'instrument a été envoyé pour évaluation. Le statut exact peut avoir à être précisé par l'auteur du rapport.

Le *type d'instrument* doit être une description sommaire et générale du fonctionnement, des détails des applications et des dimensions ou de l'étendue.

Il convient que tous les autres détails relatifs à l'équipement lui-même ou à l'étendue des essais appliqués soient décrits dans l'introduction du rapport.

## **5 Pages préliminaires**

### **5.1 Page de titre**

Cette page doit contenir le titre complet du rapport, comme stipulé à l'Article 4, plus le nom du laboratoire d'essai et le ou les noms du ou des auteurs.

Le rapport doit identifier le mandataire de l'évaluation et les informations relatives à l'utilisation des éventuelles informations propriétaires.

Des informations supplémentaires sur le laboratoire ayant élaboré le rapport peuvent être fournies sur cette page, si le laboratoire le désire.

Cette page n'est en général pas numérotée.

### **5.2 Page de sommaire**

Cette page n'est pas incluse dans la séquence des numéros de pages correspondant au texte du rapport.

### **5.3 Photographie de l'équipement essayé**

Cette photographie doit apparaître toujours à la Figure 1, de préférence en regard de la page 1 du rapport.

Il convient que ce soit de préférence une photographie de l'équipement effectivement essayé, capots en place, si possible vu de trois quarts avant. Si une photographie du même type d'équipement, fournie par le fabricant, est utilisée, ceci doit être précisé.

Une échelle, ou un autre moyen d'indiquer la taille de l'équipement, doit être indiquée à la Figure 1.

## **6 Première page du rapport**

Cette page doit toujours contenir l'intitulé du rapport et l'introduction. Elle peut également contenir la première partie de l'article. «Constatations principales et observations».

L'intitulé du rapport doit toujours contenir au moins les informations suivantes:

- le titre du rapport (y compris le nom du fabricant, le type et le modèle du dispositif);
- le nom(s) et les qualification(s) professionnelle(s) du ou des auteur(s);
- le nom du laboratoire d'évaluation;
- le numéro du projet;
- le mandataire(s) du projet;
- le numéro du rapport;
- la date (mois et année) d'édition du rapport final.

## 7 Introduction du rapport

Il convient que l'introduction n'occupe de préférence pas plus d'une page. Il convient que les alinéas indiqués ci-dessous soient inclus dans cet article, en utilisant le libellé standard en italiques, s'il y a lieu.

- Alinéa 1 – *«Ce rapport décrit l'évaluation d'un... (instrument et modèle) fabriqué par... (nom du fabricant). L'instrument était un... (modèle standard de série/prototype/etc.) fabriqué en... (pays de fabrication)».*
- Alinéa 2 – *«L'instrument a été évalué conformément à un programme d'essai élaboré par... (laboratoire ou mandataire) basé sur... (mentionner sommairement les principales normes applicables - ne pas mentionner ici les références complètes - celles-ci seront données en 14.1)»*
- Alinéa 3 – Fonction de l'instrument essayé. Préciser également, s'il y a lieu, l'intervalle d'entrée, l'intervalle de sortie, l'étendue, et si l'instrument est réglable ou non.
- Alinéa 4 – Performances générales telles que mentionnées par le fabricant.
- Alinéa 5 – Brève description du principe de fonctionnement.
- Alinéa 6 – Application principale, environnement pour lequel l'instrument est prévu, équipements auxiliaires, options disponibles, caractéristiques spéciales, etc., alimentation requise, statut en matière de sécurité (instrument homologué ou non pour utilisation en atmosphère inflammable).
- Alinéa 7 – *«L'équipement a été livré le... et a été évalué pendant une période de...semaines/mois à compter du... (date de commencement) jusqu'au... (date d'achèvement des essais).»* Si cette période est indûment prolongée, il convient de mentionner sommairement la ou les raisons des retards.

## 8 Constatations principales et observations

Deux phrases similaires aux exemples suivants doivent apparaître immédiatement sous le titre.

*«Ces constatations sont résumées ici aux fins de référence immédiate et pour donner une vue d'ensemble de l'évaluation. Pour un jugement complet sur l'instrument, le rapport doit obligatoirement être lu et considéré comme un tout.»*

*«Sauf stipulation contraire, toutes les erreurs et toutes les variations sont exprimées sous forme d'un pourcentage de l'intervalle de sortie.»*

Il convient que cet article résume et fasse des observations sur les constatations les plus significatives de l'évaluation. Il convient que les observations soient brèves et concises, et par exemple, groupées sous les rubriques qui suivent.

### Spécifications des performances données par le fabricant

Commenter sommairement si les spécifications du fabricant ne sont pas complètes.

### Fonctionnement satisfaisant

Mentionner tous les essais ayant donné lieu à des résultats satisfaisants et conformes à la spécification correspondante du fabricant. Si nécessaire, un résumé des résultats peut être donné.

### **Fonctionnement hors spécifications**

Mentionner tous les essais ayant donné lieu à des résultats non satisfaisants ou non conformes à la spécification correspondante du fabricant. Il convient de donner un résumé des résultats.

### **Aspects de fonctionnement non spécifiés**

Résumer les résultats des essais pour lesquels il n'existait pas de spécification du fabricant.

### **Evénements inattendus**

Il convient de rendre compte ici des événements inattendus observés au cours de l'évaluation, tels qu'un défaut, et des mesures prises. Il convient de revenir plus en détail sur ceux-ci à l'Article 10. Donner des détails sommaires sur les éventuelles réparations effectuées, par qui et dans quel délai. Une description détaillée peut être incluse sous forme d'annexe au rapport si celle-ci est essentielle.

### **Construction et maintenance**

Faire de brèves observations sur la qualité des matériaux, de la construction, de l'exécution, des finitions, etc. Mentionner tout défaut de fabrication constaté au cours du contrôle visuel initial et au cours des essais. Si possible, mentionner s'il a été fait usage de composants sous assurance de qualité, et si les finitions ont résisté aux essais d'humidité, aux essais de corrosion, aux essais de chute ou de choc et à la manipulation ordinaire. S'il y a lieu, noter toute difficulté potentielle pour la maintenance.

### **Installation**

Mentionner la méthode d'installation et faire des observations sur sa facilité ou sa difficulté probable ainsi que sur le temps probablement nécessaire.

### **Mise en service**

Rendre compte si une mise en service a été nécessaire ou non, et dans l'affirmative le temps nécessaire, qui l'a effectuée, son degré de facilité ou les éventuelles difficultés rencontrées.

### **Sécurité**

Mentionner les aspects relatifs à la sécurité des opérateurs (capots sur les bornes sous tension, dispositifs de verrouillage sur les portes, etc.). Il convient de n'inclure cet alinéa que lorsqu'il faut rendre compte d'un manquement à la sécurité.

### **Emballage**

Faire des observations sur l'adéquation, ou l'inadéquation, de l'emballage pour l'expédition. Il convient de n'inclure cet alinéa que lorsqu'il faut rendre compte d'une insuffisance.

### **Observations sur la documentation**

Faire des observations sur la qualité, l'adéquation et la facilité d'emploi des notices, manuels, nomenclature des pièces détachées et autres informations imprimées et documentation

fournie spontanément par le fabricant ou sur demande du laboratoire d'essai. Mentionner la langue dans laquelle les manuels sont rédigés et s'ils existent dans d'autres langues.

## 9 Observations du fabricant

Lorsqu'un rapport d'évaluation doit être distribué à des organismes autres que le fabricant, il convient d'inviter celui-ci à faire des observations sur un projet du rapport correspondant. Il convient que les observations manuscrites du fabricant soient incluses dans la version finale du rapport.

Il convient que les observations du fabricant soient en général limitées à une page, sauf dans des circonstances exceptionnelles. Il convient que ces observations se rapportent directement aux résultats de l'évaluation des essais tels qu'ils sont donnés dans le rapport, et qu'elles ne contiennent aucune déclaration de nature commerciale ou promotionnelle.

Chaque fois que cela est possible, il convient que les observations faites par le fabricant soient reproduites mot pour mot. Il convient que le texte du fabricant ne soit pas modifié, sauf dans les circonstances suivantes:

- a) Les observations faites par le fabricant sur des erreurs typographiques, des omissions ou des sujets d'ordre rédactionnel modifiés dans le rapport final ne doivent pas être reproduites.
- b) Les références aux numéros de pages ou d'alinéas du rapport doivent être vérifiées et corrigées si nécessaire pour constituer des références exactes au texte du rapport définitif.
- c) Les erreurs factuelles (ou les déclarations de nature promotionnelle ou polémique) faites par le fabricant dans ses observations ne doivent être corrigées qu'après accord exprès de celui-ci à cet effet.
- d) Si un fabricant exige que ses déclarations de nature polémique soient conservées, celles-ci doivent être reproduites mot pour mot. Si cela se produit, des observations supplémentaires par le laboratoire d'essai peuvent être incluses pour clarifier la situation. Ces observations doivent être identifiées sous le titre «Observations supplémentaires du laboratoire».

Au cas où le fabricant ne fait aucune observation ou déclare qu'il n'a aucune observation à ajouter, il convient d'inclure l'une des deux déclarations suivantes, selon le cas:

*«Le fabricant, bien que cela lui ait été demandé, n'a fait aucune observation.»*

ou

*«Le fabricant a déclaré qu'il n'avait aucune observation à faire sur le rapport.»*

## 10 Résultats des essais

### 10.1 Résultats numériques

Les résultats complets de chaque essai doivent être présentés, sous forme de tableau, dans l'ordre dans lequel les essais ont été effectués.

Une brève déclaration sur l'incertitude et la résolution de la mesure, et une méthode d'expression des erreurs doivent être données en tête du tableau.

Chaque fois que possible, les résultats doivent être présentés sous une forme résumée normalisée, donnant la spécification du fabricant (si celle-ci existe) par rapport aux résultats de l'essai. Des tableaux détaillés des résultats des essais doivent être donnés séparément à la fin. Tout comportement inattendu du dispositif doit être mentionné dans le rapport.

Des informations suffisantes doivent être données pour permettre au lecteur de calculer les différences de performances par rapport à celles des conditions de référence.

## 10.2 Résultats graphiques

Il est recommandé de présenter des graphiques des résultats détaillés, des enregistrements de courbes, etc., en plus des résultats donnés sous forme de tableau. Il convient d'utiliser chaque fois que possible des axes communs.

Le choix des informations présentées sous forme graphique doit être fait en fonction de leur importance et de leur impact visuel.

Les principaux graphiques inclus dans un rapport sont:

- l'imprécision dans les conditions de référence;
- les effets de la température ambiante;
- la réponse en fréquence;
- la dérive à long terme.

## 11 Informations données par le fabricant

Il convient de résumer les informations supplémentaires sur les spécifications de l'instrument et autres détails techniques issus de la fiche technique du fabricant. Par exemple, nom complet du fabricant, nom et adresse du fournisseur, numéro de série, numéro de modèle complet, dimensions, masse, etc.

## 12 Principe de fonctionnement et construction

### 12.1 Principe de fonctionnement

Le principe physique (et, le cas échéant, chimique) de mesure et/ou de fonctionnement de l'instrument doit être décrit de manière claire et concise. Il est généralement insuffisant de se borner à copier ou à paraphraser les brochures commerciales du fabricant. Il convient d'éviter les tournures maladroitement, le jargon technique et les abréviations obscures. En général, deux ou trois alinéas doivent suffire.

Un synoptique ou un schéma fonctionnel simple est souvent adapté et est nécessaire pour aider à comprendre la description.

### 12.2 Construction mécanique

Il convient que ce paragraphe soit strictement descriptif et inclus s'il est nécessaire pour fournir plus d'informations que celles qui sont données à l'Article 8. Il peut s'avérer utile de copier ou de faire un renvoi à un schéma ou à une vue éclatée de l'équipement extraite de la documentation du fabricant.

## 13 Méthodes d'essai

L'article doit commencer par une déclaration sur le montage de base de l'essai, l'incertitude de mesurage et les conditions de référence. Un diagramme ou schéma simple des montages d'essai doit accompagner cette déclaration, mais des dessins trop compliqués ne sont pas requis à cet effet et il convient de les éviter.

Des descriptions brèves et concises de la méthode effectivement utilisée pour chaque essai doivent être données. Il est en général insuffisant de répéter ou de paraphraser le libellé du programme d'essai. Des schémas aux traits simples peuvent être utiles pour clarifier les

descriptions de certains montages d'essai. Si l'essai a été effectué conformément à une norme d'essai particulière, on doit faire référence à l'article ou à la figure correspondante.

Les descriptions des méthodes d'essai doivent être dans le même ordre que celui dans lequel les essais ont été effectués.

Il convient de ne pas inclure ici les descriptions détaillées de méthodes d'essai spéciales ou nouvelles. Si de telles présentations détaillées sont requises, il convient de les inclure sous forme d'annexe à la fin du rapport.

## **14 Références et définitions du rapport**

### **14.1 Références**

Il convient de donner en entier les titres des normes internationales, des normes nationales, des spécifications d'essai appropriées de l'utilisateur et de toute autre spécification, y compris les spécifications de fonctionnement du fabricant sur lesquelles a été basé le programme d'essai, avec leur numéro d'identification et leur édition. Les références aux compilations standard de données, par exemple: propriétés thermodynamiques des gaz, doivent également être données.

### **14.2 Définitions**

Les définitions standard utilisées dans le rapport doivent y être mentionnées. Les définitions doivent être citées mot pour mot, telles qu'elles apparaissent dans la source originale (normes internationales, nationales ou autres). Si les définitions doivent être modifiées ou amendées d'une manière quelconque, il convient de le mentionner. Il convient de donner la préférence aux normes internationales lorsque celles-ci existent, par exemple la série CEI 60050, Vocabulaire Electrotechnique International (VEI).

## **15 Annexes du rapport**

Des annexes séparées contenant des considérations théoriques, des documents descriptifs ou des détails pratiques ainsi que des résultats d'essai supplémentaires qui ne peuvent être inclus sous les rubriques principales du rapport peuvent être données à la fin de celui-ci.

Un exemplaire de la feuille de spécification correspondante doit être inclus à la fin du rapport.

---

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE  
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE  
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

3, rue de Varembé  
PO Box 131  
CH-1211 Geneva 20  
Switzerland

Tel: + 41 22 919 02 11  
Fax: + 41 22 919 03 00  
[info@iec.ch](mailto:info@iec.ch)  
[www.iec.ch](http://www.iec.ch)