

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61069-2

Première édition
First edition
1993-03

**Mesure et commande dans les processus
industriels –
Appréciation des propriétés d'un système
en vue de son évaluation –**

**Partie 2:
Méthodologie à appliquer pour l'évaluation**

**Industrial-process measurement and control –
Evaluation of system properties for
the purpose of system assessment –**

**Part 2:
Assessment methodology**

© IEC 1993 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
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
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	8
 Articles	
1 Domaine d'application	12
2 Référence normative	12
3 Définitions	12
4 Manière d'aborder une évaluation	14
5 Analyse de la mission du système	20
5.1 Généralités	20
5.2 Formulation de la mission du système	20
5.3 Découpage de la mission du système en tâches	20
5.4 Détermination de l'importance relative des tâches	22
5.5 Définition des facteurs d'influence	22
5.6 Rédaction du cahier des charges	22
6 Spécification de la réalisation du système	24
6.1 Généralités	24
6.2 Vue d'ensemble du système	24
6.3 Définition des limites du système	24
6.4 Spécification du système	26
6.5 Description du fonctionnement du système	28
6.6 Enoncé de la logique de réalisation du système	28
6.7 Enoncé de la conformité au cahier des charges	28
6.8 Rédaction du cahier des spécifications du système	28
7 Procédure d'évaluation	28
7.1 Généralités	28
7.2 Classement des informations détaillées	30
7.3 Conception du programme d'évaluation	30
7.4 Exécution et rédaction du rapport d'évaluation	32
Annexe A – Bibliographie	34

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	9
 Clause	
1 Scope	13
2 Normative reference	13
3 Definitions	13
4 Assessment approach	15
5 Analysis of system mission	21
5.1 General	21
5.2 Formulation of system mission	21
5.3 Analysis of system mission into tasks	21
5.4 Assignment of relative importance to tasks	23
5.5 Definition of influencing conditions	23
5.6 Documentation of system requirements	23
6 Specification of system implementation	25
6.1 General	25
6.2 System overview	25
6.3 Definition of system boundaries	25
6.4 Specification of system	27
6.5 Description of system operation	29
6.6 Statement of system implementation rationale	29
6.7 Statement of compliance with system requirements	29
6.8 Documentation of system specification	29
7 Assessment procedure	29
7.1 General	29
7.2 Collation of documented information	31
7.3 Design of assessment programme	31
7.4 Execution and reporting of the assessment	33
Annex A – Bibliography	35

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MESURE ET COMMANDE DANS LES PROCESSUS INDUSTRIELS – APPRÉCIATION DES PROPRIÉTÉS D'UN SYSTÈME EN VUE DE SON ÉVALUATION

Partie 2: Méthodologie à appliquer pour l'évaluation

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 présente partie de la Norme internationale CEI 1069 a été établie par le sous-comité 65A: Aspects systèmes, du comité d'études 65 de la CEI: Mesure et commande dans les processus industriels.

Le texte de cette partie est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
65A(BC)30	65A(BC)35

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

La norme complète comprendra une série de publications dont celle-ci est la deuxième partie.

La partie 1 fournit un guide complet qui, en tant que tel, est destiné à constituer une publication autonome.

La partie 2 détaille la méthodologie d'évaluation.

Les parties 3 à 8 fournissent un guide pour l'évaluation de groupes spécifiques de propriétés.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**INDUSTRIAL-PROCESS MEASUREMENT AND CONTROL –
EVALUATION OF SYSTEM PROPERTIES FOR
THE PURPOSE OF SYSTEM ASSESSMENT**

Part 2: Assessment methodology

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.

This part of International Standard IEC 1069 has been prepared by sub-committee 65A: System aspects, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement and control.

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

DIS	Report on Voting
65A(CO)30	65A(CO)35

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

The complete standard will consist of a series of publications, of which this is the second part.

Part 1 provides the overall guidance and as such it is intended as a "stand-alone" publication.

Part 2 details the assessment methodology.

Parts 3 to 8 provide guidance on the assessment of specific groups of properties.

La division des propriétés en différentes parties numérotées de 3 à 8 a été choisie afin de regrouper les propriétés apparentées.

La série complète comprendra les titres suivants:

- Partie 1: Considérations générales et méthodologie.
- Partie 2: Méthodologie à appliquer pour l'évaluation.
- Partie 3: Evaluation de la fonctionnalité d'un système (*à l'étude*).
- Partie 4: Evaluation des caractéristiques de fonctionnement d'un système (*à l'étude*).
- Partie 5: Evaluation de la sûreté de fonctionnement d'un système (*à l'étude*).
- Partie 6: Evaluation de l'opérabilité d'un système (*à l'étude*).
- Partie 7: Evaluation de la sécurité d'un système (*à l'étude*).
- Partie 8: Evaluation des propriétés d'un système qui ne sont pas liées à sa tâche même (*à l'étude*).

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

The division of properties in Parts 3 to 8 has been chosen so as to group together related properties.

The complete series will consist of the following titles:

- Part 1: General considerations and methodology.
- Part 2: Assessment methodology.
- Part 3: Assessment of system functionality (*under consideration*).
- Part 4: Assessment of system performance (*under consideration*).
- Part 5: Assessment of system dependability (*under consideration*).
- Part 6: Assessment of system operability (*under consideration*).
- Part 7: Assessment of system safety (*under consideration*).
- Part 8: Assessment of non-task-related system properties (*under consideration*).

Annex A is for information only.

INTRODUCTION

La présente partie de la CEI 1069 détaille la méthodologie à appliquer pour évaluer de manière systématique un système de mesure et de commande des processus industriels.

Evaluer un système consiste à juger, sur la base d'éléments concrets, de sa bonne aptitude à remplir une mission ou un ensemble de missions spécifiques.

Pour obtenir tous les éléments nécessaires, il faudrait procéder à une appréciation complète (c'est-à-dire dans toutes les conditions d'influences) de toutes les propriétés du système qui contribuent à remplir la mission ou l'ensemble de missions spécifiques considérés.

Cela étant rarement réalisable dans la pratique, l'analyse de l'évaluation d'un système permet:

- d'identifier les points critiques des propriétés du système qui sont concernées pour l'accomplissement de la mission;
- de planifier l'appréciation des propriétés concernées du système avec un effort rentable pour les différentes propriétés.

Lors de l'évaluation d'un système, il est essentiel de garder à l'esprit le besoin d'obtenir une augmentation maximale de la confiance dans la bonne aptitude à l'emploi du système, compte tenu des contraintes pratiques de coût et de temps.

Une évaluation ne peut être entreprise que si une mission a été imposée (ou attribuée) ou si une mission type peut être définie. En l'absence de mission, on ne peut évaluer le système mais il est toujours possible de définir et de réaliser des appréciations qui serviront lors d'évaluations menées par d'autres utilisateurs.

Dans ce cas, on peut utiliser la norme en tant que guide pour planifier une appréciation et suivre ses procédures pour effectuer les appréciations; l'appréciation des propriétés d'un système fait en effet partie intégrante de l'évaluation de ce système.

La figure 1 indique les relations entre la présente partie et les autres parties de la CEI 1069, ainsi que la position relative de la présente partie dans la norme.

INTRODUCTION

This part of IEC 1069 details the methodology needed to systematically assess industrial-process measurement and control systems.

Assessment of a system is the judgement, based on evidence, of the system's suitability for a specific mission or class of missions.

To obtain total evidence would require complete (i.e. under all influencing conditions) evaluation of all system properties relevant to the specific mission or class of missions.

Since this is rarely practical, the rationale for an assessment of a system is:

- to identify the criticality of each of the relevant system properties;
- to plan for evaluation of the relevant system properties with a cost-effective dedication of effort to the various properties.

In conducting an assessment of a system it is crucial to bear in mind the need to gain a maximum increase in confidence in the suitability of a system within practical cost and time constraints.

An assessment can only be carried out if a mission has been stated (or given) or if any mission can be hypothesized. In the absence of a mission, no assessment can be made, however evaluations can still be defined and carried out for use in assessments performed by others.

In such cases, the standard can be used as a guide for planning an evaluation and it provides procedures for performing evaluations, since evaluations are an integral part of assessment.

The relation of this part to the other parts of IEC 1069 and the relative place of this part within the standard is shown in figure 1.

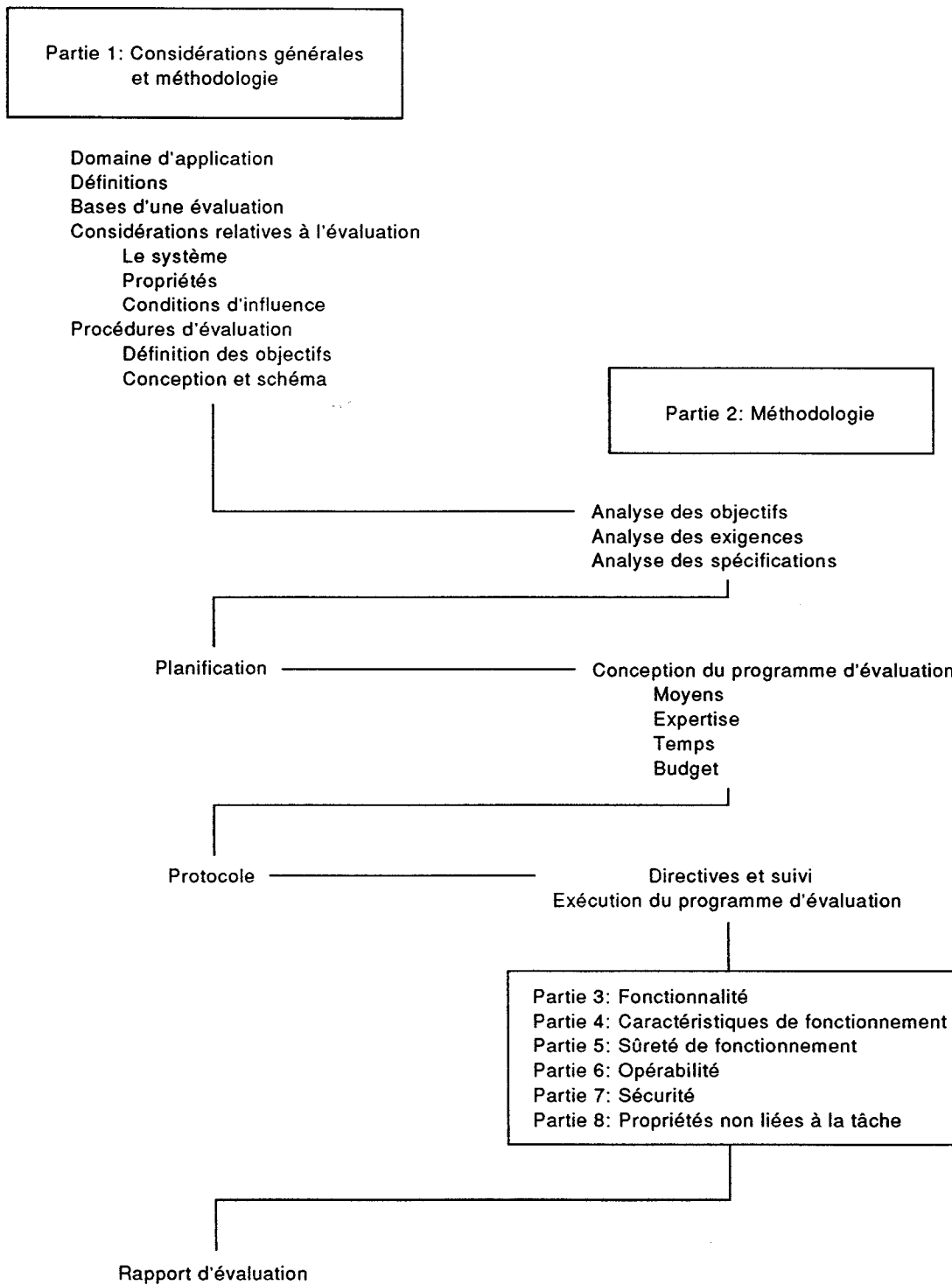


Figure 1 – Disposition d'ensemble de la Norme internationale CEI 1069

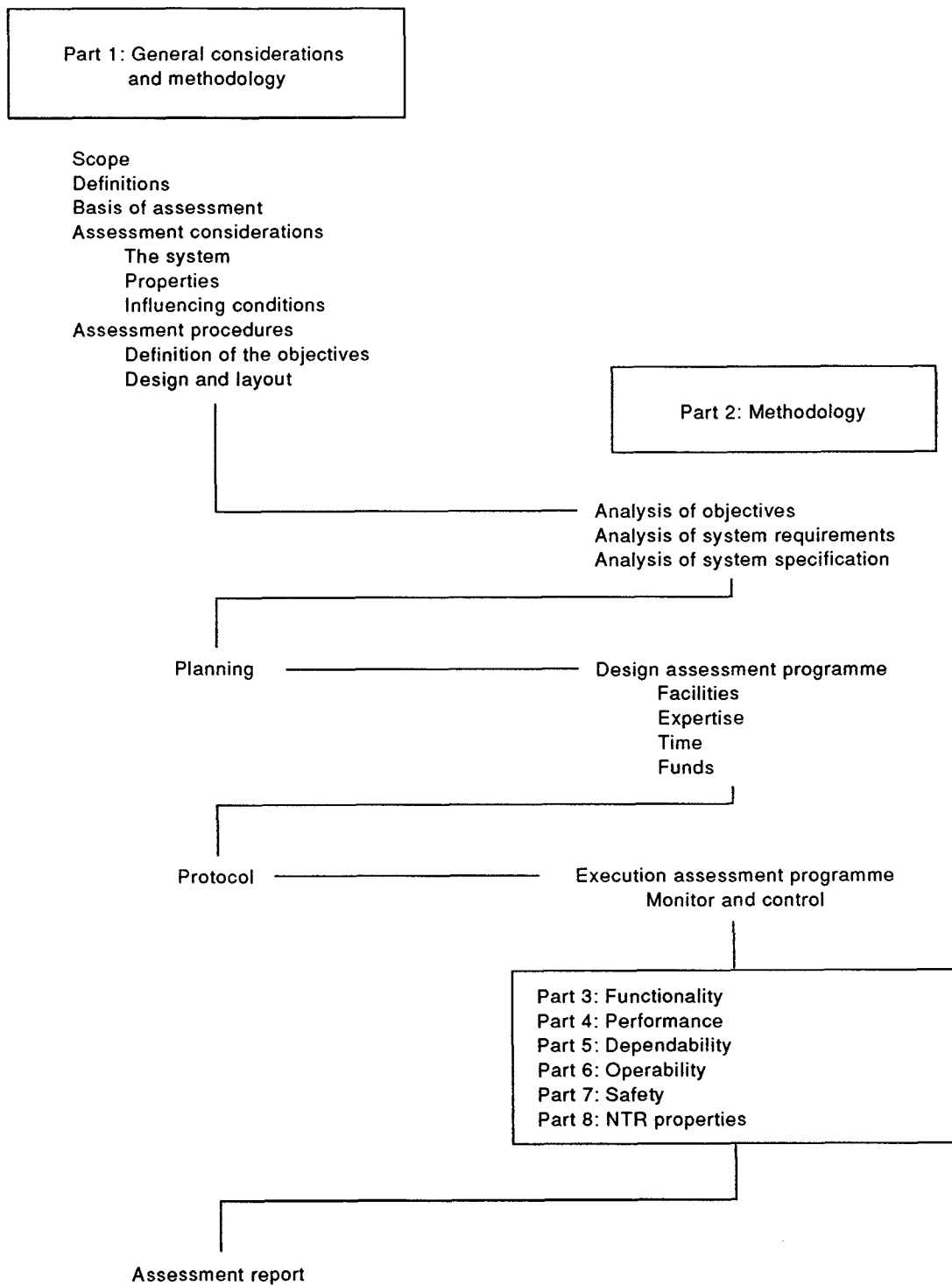


Figure 1 – General layout of International Standard IEC 1069

MESURE ET COMMANDE DANS LES PROCESSUS INDUSTRIELS – APPRÉCIATION DES PROPRIÉTÉS D'UN SYSTÈME EN VUE DE SON ÉVALUATION

Partie 2: Méthodologie à appliquer pour l'évaluation

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 1069 détaille la méthodologie à appliquer pour l'évaluation des systèmes de mesure et de commande des processus industriels.

Elle décrit la méthode à suivre pour analyser les critères d'aptitude à l'emploi, la méthode à suivre pour apprécier l'importance relative des différentes propriétés du système et des facteurs d'influence ainsi que pour déterminer un programme d'évaluation.

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 1069. 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 1069 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 1069-1: 1991, *Mesure et commande dans les processus industriels – Appréciation des propriétés d'un système en vue de son évaluation – Partie 1: Considérations générales et méthodologie.*

INDUSTRIAL-PROCESS MEASUREMENT AND CONTROL – EVALUATION OF SYSTEM PROPERTIES FOR THE PURPOSE OF SYSTEM ASSESSMENT

Part 2: Assessment methodology

1 Scope

This part of IEC 1069 details the assessment methodology of industrial-process measurement and control systems.

It describes the method for analyzing the objectives given for the assessment, the method for weighing the relative importance of the various system properties and influencing conditions, and for determining an assessment programme.

2 Normative reference

The following normative document contains provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 1069. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties making agreements based on this part of IEC 1069 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 1069-1: 1991, *International-process measurement and control – Evaluation of system properties for the purpose of system assessment – Part 1: General considerations and methodology.*