

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

61069-8

Première édition
First edition
1999-04

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

**Partie 8:
Evaluation des propriétés non liées
à la tâche d'un système**

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

**Part 8:
Assessment of non-task-related
system properties**

© IEC 1999 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

e-mail: inmail@iec.ch

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

V

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 Références normatives..... | 12 |
| 3 Définitions..... | 14 |
| 4 Propriétés non liées à la tâche | 14 |
| 4.1 Généralités | 14 |
| 4.2 Assurance de la qualité..... | 16 |
| 4.3 Support système | 16 |
| 4.4 Compatibilité..... | 20 |
| 4.5 Propriétés physiques..... | 22 |
| 5 Examen critique du cahier des charges du système (CdC)..... | 22 |
| 6 Examen critique du cahier des spécifications du système (CdS) | 22 |
| 7 Procédure d'évaluation..... | 24 |
| 7.1 Généralités | 24 |
| 7.2 Analyse du CdC et du CdS..... | 24 |
| 7.3 Conception du programme d'évaluation..... | 26 |
| 7.4 Programme d'évaluation..... | 28 |
| 8 Techniques d'appréciation..... | 28 |
| 8.1 Généralités | 28 |
| 8.2 Appréciation de l'assurance de qualité..... | 28 |
| 8.3 Appréciation du support système..... | 30 |
| 8.4 Appréciation de la compatibilité | 30 |
| 8.5 Appréciation des propriétés physiques..... | 30 |
| 9 Exécution et rédaction du rapport d'évaluation..... | 32 |
| Annexe A (informatif) Éléments à prendre en considération en ce qui concerne le type de formation requise pour assurer la mission | 34 |
| Annexe B (informatif) Indicateurs d'appréciation permettant d'évaluer l'assurance de qualité..... | 44 |
| Annexe C (informatif) Tableau d'appréciation permettant d'évaluer la compatibilité..... | 56 |
| Annexe D (informatif) Bibliographie | 58 |

CONTENTS

| | Page |
|---|------|
| FOREWORD | 5 |
| INTRODUCTION | 9 |
| Clause | |
| 1 Scope | 13 |
| 2 Normative references | 13 |
| 3 Definitions | 15 |
| 4 Non-task-related properties | 15 |
| 4.1 General | 15 |
| 4.2 Quality assurance | 17 |
| 4.3 System support | 17 |
| 4.4 Compatibility | 21 |
| 4.5 Physical properties | 23 |
| 5 Review of system requirements document (SRD) | 23 |
| 6 Review of system specification document (SSD) | 23 |
| 7 Assessment procedure | 25 |
| 7.1 General | 25 |
| 7.2 Analysis of the SRD and the SSD | 25 |
| 7.3 Designing the assessment programme | 27 |
| 7.4 Assessment programme | 29 |
| 8 Evaluation techniques | 29 |
| 8.1 General | 29 |
| 8.2 Evaluation of quality assurance | 29 |
| 8.3 Evaluation of systems support | 31 |
| 8.4 Evaluation of compatibility | 31 |
| 8.5 Evaluation of physical properties | 31 |
| 9 Execution and reporting of the assessment | 33 |
| Annex A (informative) Subjects to be considered on type of training required for the mission | 35 |
| Annex B (informative) Evaluation indicators to assess quality assurance | 45 |
| Annex C (informative) Evaluation matrix to assess compatibility | 57 |
| Annex L (informative) Bibliography | 59 |

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

**Partie 8: Evaluation des propriétés non liées
 à la tâche d'un système**

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 concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels 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.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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 61069-8 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 norme est issu des documents suivants:

| FDIS | Rapport de vote |
|--------------|-----------------|
| 65A/278/FDIS | 65A/282/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.

La figure 1 indique les relations entre la présente partie et les autres parties de la CEI 61069, ainsi que la position relative de la présente partie dans la norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**INDUSTRIAL-PROCESS MEASUREMENT AND CONTROL –
EVALUATION OF SYSTEM PROPERTIES FOR
THE PURPOSE OF SYSTEM ASSESSMENT –**
Part 8: Assessment of non-task-related system properties

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 co-operation 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 express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are 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.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61069-8 has been prepared by subcommittee 65A: System aspects, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement and control.

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

| FDIS | Report on voting |
|--------------|------------------|
| 65A/278/FDIS | 65A/282/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.

The relation of this part to the other parts of IEC 61069 and the relative place of this part within this standard is shown in figure 1.

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

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

La CEI 61069 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général: *Mesure et commande dans les processus industriels – Appréciation des propriétés d'un système en vue de son évaluation*:

Partie 1: Considérations générales et méthodologie

Partie 2: Méthodologie à appliquer pour l'évaluation

Partie 3: Evaluation de la fonctionnalité d'un système

Partie 4: Evaluation des caractéristiques de fonctionnement d'un système

Partie 5: Evaluation de la sûreté de fonctionnement d'un système

Partie 6: Evaluation de l'opérabilité d'un système

Partie 7: Evaluation de la sécurité d'un système 1)

Partie 8: Evaluation des propriétés non liées à la tâche d'un système

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

1) A publier.

Part 1 provides the overall guidance and as such 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.

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

IEC 61069 consists of the following parts, under the general title: *Industrial-process measurement and control – Evaluation of system properties for the purpose of system assessment*:

Part 1: General considerations and methodology

Part 2: Assessment methodology

Part 3: Assessment of system functionality

Part 4: Assessment of system performance

Part 5: Assessment of system dependability

Part 6: Assessment of system operability

Part 7: Assessment of system safety ¹⁾

Part 8: Assessment of non-task-related system properties

Annexes A, B, C and D are for information only.

¹⁾ To be published.

INTRODUCTION

La présente partie de la CEI 61069 traite de la méthode qu'il convient d'utiliser pour évaluer les propriétés d'un système de mesure et commande de processus industriels qui ne sont pas liées à sa tâche même.

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'influence) 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, la démarche qui guidera l'évaluation d'un système consiste à

- identifier les points critiques des propriétés du système qui sont concernées pour l'accomplissement de la mission;
- 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 de 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; toutefois il est toujours possible de spécifier et de réaliser des appréciations (telles que définies dans la CEI 61069-1) qui pourront servir lors d'évaluations menées par d'autres.

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.

INTRODUCTION

This part of IEC 61069 deals with the method which should be used to assess the non-task-related properties of industrial process measurement and control systems.

Assessment of a system is the judgement, based on evidence, of the suitability of the system 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 on which an assessment of a system should be based 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 (as defined in IEC 61069-1) can still be specified and be 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.

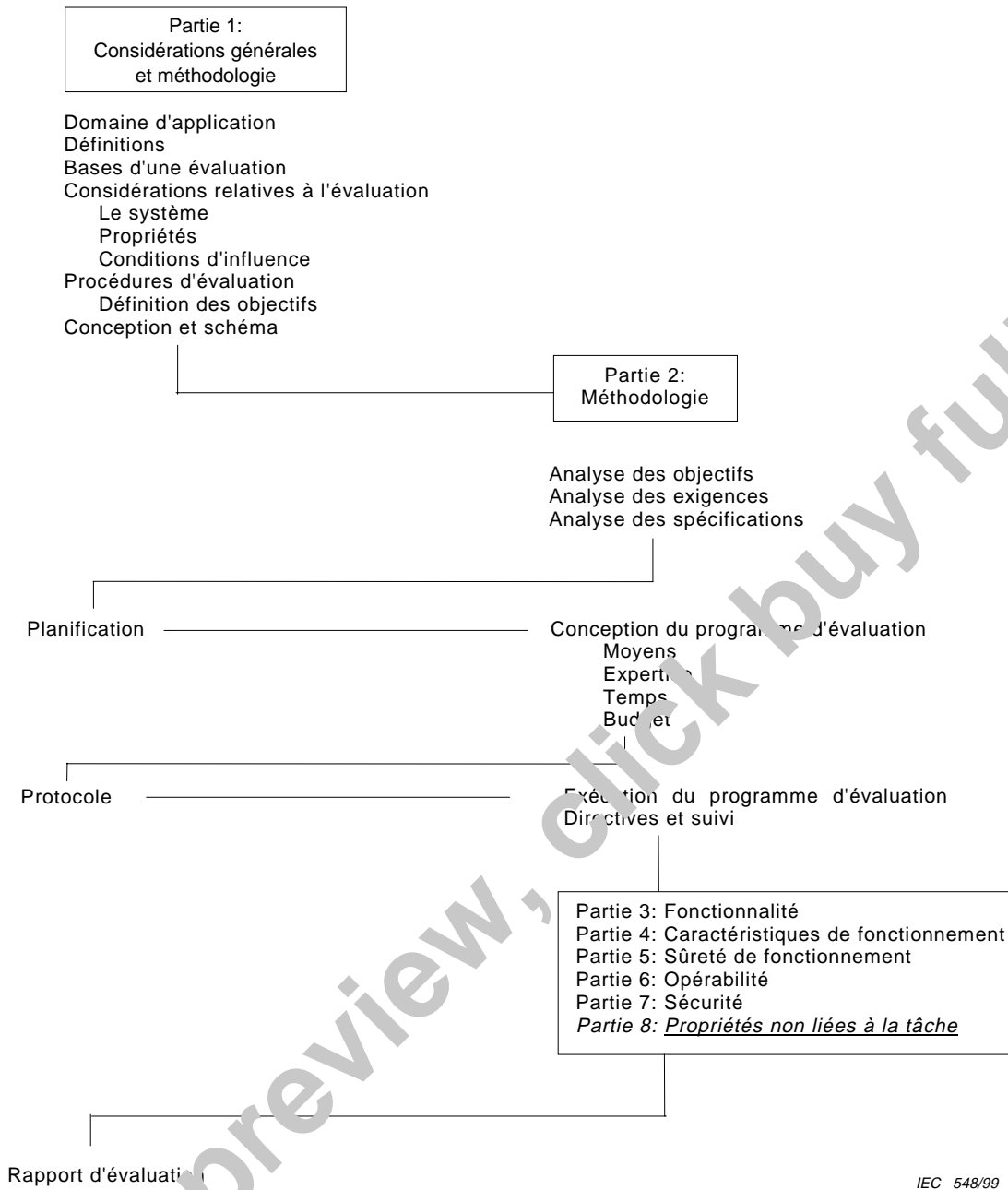


Figure 1 – Disposition d'ensemble de la CEI 61069

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

Partie 8: Evaluation des propriétés non liées à la tâche d'un système

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61069 couvre l'évaluation des propriétés d'un système de mesure et commande de processus industriels qui ne sont pas liées à sa tâche même.

La méthodologie d'évaluation détaillée dans la CEI 61069-2 est appliquée afin d'obtenir le programme d'évaluation des propriétés qui ne sont pas liées à la tâche même d'un système.

Chacune des propriétés est analysée et les critères à prendre en compte lorsqu'on évalue les propriétés non liées à la tâche sont décrits.

Il est fait mention de techniques d'évaluation supplémentaires.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 61069. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 61069 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 61069-1:1991, *Mesure et commande dans les processus industriels – Appréciation des propriétés d'un système en vue de son évaluation – Partie 1: Considérations générales et méthodologie*

CEI 61069-2:1993, *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*

CEI 61069-6:1998, *Mesure et commande dans les processus industriels – Appréciation des propriétés d'un système en vue de son évaluation – Partie 6: Evaluation de l'opérabilité d'un système*

CEI 61069-7,— *Mesure et commande dans les processus industriels – Appréciation des propriétés d'un système en vue de son évaluation – Partie 7: Evaluation de la sécurité d'un système*¹⁾

CEI 61506:1997, *Mesure et commande dans les processus industriels – Documentation des logiciels d'application*

¹⁾ A publier.

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

Part 8: Assessment of non-task-related system properties

1 Scope

This part of IEC 61069 covers the assessment of the non-task-related properties of industrial process measurement and control systems.

The assessment methodology detailed in IEC 61069-2 is applied to obtain the assessment programme of the non-task-related properties.

Each of the properties is analysed, and the criteria to be taken into account when assessing non-task-related properties are described.

References are made to supplementary evaluation techniques.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 61069. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this part of IEC 61069 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 61069-1:1991, *Industrial-process measurement and control – Evaluation of system properties for the purpose of system assessment – Part 1: General consideration and methodology*

IEC 61069-2:1993, *Industrial-process measurement and control – Evaluation of system properties for the purpose of system assessment – Part 2: Assessment methodology*

IEC 61069-6:1998, *Industrial-process measurement and control – Evaluation of system properties for the purpose of system assessment – Part 6: Assessment of system operability*

IEC 61069-7,— *Industrial process measurement and control – Evaluation of system properties for the purpose of system assessment – Part 7: Assessment of system safety* ¹⁾

IEC 61506:1997, *Industrial-process measurement and control – Documentation of application software*

¹⁾ To be published.

ISO/CEI 9126:1991, *Technologies de l'information – Evaluation des produits logiciels – Caractéristiques de qualité et directives d'utilisation*

ISO/CEI 12207:1995, *Technologies de l'information – Processus du cycle de vie des logiciels*

ISO 9000, *Normes pour la gestion de la qualité et l'assurance de la qualité*

ISO 9001:1994, *Systèmes qualité – Modèle pour l'assurance de la qualité en conception, développement, production, installation et prestations associées*

ISO/IEC 9126:1991, *Information technology – Software product evaluation – Quality characteristics and guidelines for their use*

ISO/IEC 12207:1995, *Information technology – Software life cycle processes*

ISO 9000, *Quality management and quality assurance standards*

ISO 9001:1994, *Quality systems – Model for quality assurance in design, development, production, installation and servicing*