

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Industrial-process measurement, control and automation – Evaluation of system properties for the purpose of system assessment –
Part 8: Assessment of other system properties**

**Mesure, commande et automation dans les processus industriels – Appréciation des propriétés d'un système en vue de son évaluation –
Partie 8: Évaluation des autres propriétés d'un système**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2016 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 l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
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.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 15 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

65 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) 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 IEC

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

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 15 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

65 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Industrial-process measurement, control and automation – Evaluation of system properties for the purpose of system assessment –
Part 8: Assessment of other system properties**

**Mesure, commande et automation dans les processus industriels – Appréciation des propriétés d'un système en vue de son évaluation –
Partie 8: Évaluation des autres propriétés d'un système**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 25.040.40

ISBN 978-2-8322-3451-8

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD.....	5
INTRODUCTION.....	7
1 Scope.....	9
2 Normative references.....	9
3 Terms, definitions, abbreviated terms, acronyms, conventions and symbols.....	9
3.1 Terms and definitions.....	9
3.2 Abbreviated terms, acronyms, conventions and symbols.....	9
4 Basis of assessment specific to other system properties.....	9
4.1 Other system properties.....	9
4.1.1 General.....	9
4.1.2 Quality assurance.....	10
4.1.3 System support.....	11
4.1.4 Compatibility.....	13
4.1.5 Physical properties.....	13
4.2 Factors influencing OSP.....	13
5 Assessment method.....	14
5.1 General.....	14
5.2 Defining the objective of the assessment.....	14
5.3 Design and layout of the assessment.....	14
5.4 Planning the assessment program.....	14
5.5 Execution of the assessment.....	14
5.6 Reporting of the assessment.....	14
6 Evaluation techniques.....	15
6.1 General.....	15
6.2 Analytical evaluation techniques.....	15
6.2.1 Evaluation of quality assurance.....	15
6.2.2 Evaluation of systems support.....	15
6.2.3 Evaluation of compatibility.....	15
6.2.4 Evaluation of physical properties.....	16
6.3 Empirical evaluation techniques.....	16
6.3.1 Evaluation of systems support.....	16
6.3.2 Evaluation of compatibility.....	16
6.4 Additional topics for evaluation techniques.....	16
Annex A (informative) Checklist and/or example of SRD for system functionality.....	17
A.1 SRD information.....	17
A.2 System support.....	17
A.3 Quality assurance.....	17
Annex B (informative) Check list and/or example of SSD for system functionality.....	18
B.1 SSD information.....	18
B.2 Check points for other aspects.....	18
Annex C (informative) Assessment of non-task-related system properties, sample system specification information from IEC TS 62603-1.....	19
C.1 Overview.....	19
C.2 Non-task-related system properties.....	19
C.2.1 Technical and commercial support.....	19

C.2.2	Training of the personnel.....	19
C.2.3	Technical support for operation	19
C.2.4	Warranty.....	20
C.2.5	References of the vendor	20
C.3	System support.....	21
C.3.1	Automatic documentation	21
C.3.2	On-line documentation	21
Annex D (informative)	Subjects to be considered on type of training required for the mission.....	22
D.1	General.....	22
D.2	Enabling factors	22
D.2.1	General	22
D.2.2	Knowledge.....	22
D.2.3	Attitude	23
D.3	Skills.....	23
D.3.1	General	23
D.3.2	Technical skills	23
D.3.3	Skill to make decisions.....	24
D.3.4	Skill to communicate effectively.....	24
D.4	Overview of training items	24
Annex E (informative)	Evaluation indicators to assess quality assurance.....	27
E.1	Company	27
E.2	Technologies	28
E.3	Processes.....	29
E.4	Products	30
E.5	Deliveries.....	31
Annex F (informative)	Evaluation matrix to assess compatibility.....	33
Bibliography		34
Figure 1	– General layout of IEC 61069.....	8
Figure 2	– Other system properties	10
Table D.1	– Training items	24
Table E.1	– Company profile	27
Table E.2	– Management	27
Table E.3	– Quality management system (QM)	27
Table E.4	– Co-operation and service (overall assessment)	28
Table E.5	– Product strategy.....	28
Table E.6	– Production	28
Table E.7	– Development.....	28
Table E.8	– Co-operation	29
Table E.9	– Process documentation	29
Table E.10	– Process control	29
Table E.11	– Environmental compatibility	29
Table E.12	– Co-operation	30
Table E.13	– Delivery quality.....	30

Table E.14 – Reliability	30
Table E.15 – Processing of complaints	30
Table E.16 – Co-operation	31
Table E.17 – Delivery logistics	31
Table E.18 – Transport systems	31
Table E.19 – Cost management	32
Table E.20 – Co-operation	32
Table F.1 – Evaluation matrix to assess compatibility	33

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61069-8:2016

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**INDUSTRIAL-PROCESS MEASUREMENT, CONTROL AND AUTOMATION –
EVALUATION OF SYSTEM PROPERTIES FOR
THE PURPOSE OF SYSTEM ASSESSMENT –****Part 8: Assessment of other system properties**

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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 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 61069-8 has been prepared by subcommittee 65A: System aspects, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1999. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) reorganization of the material of IEC 61069-8:1999 to make the overall set of standards more organized and consistent;
- b) IEC TS 62603-1 has been incorporated into this edition.

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

FDIS	Report on voting
65A/796/FDIS	65A/806/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 in the IEC 61069 series, published under the general title *Industrial-process measurement, control and automation – Evaluation of system properties for the purpose of system assessment*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability 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.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

INTRODUCTION

IEC 61069 deals with the method which should be used to assess system properties of a basic control system (BCS). IEC 61069 consists of the following parts.

- Part 1: Terminology and basic concepts
- 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
- Part 8: Assessment of other system properties

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 evaluation (for example under all influencing factors) 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:

- the identification of the importance of each of the relevant system properties,
- the planning for evaluation of the relevant system properties with a cost-effective dedication of effort to the various system 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 specified and carried out for use in assessments performed by others. In such cases, IEC 61069 can be used as a guide for planning an evaluation and it provides methods for performing evaluations, since evaluations are an integral part of assessment.

In preparing the assessment, it can be discovered that the definition of the system is too narrow. For example, a facility with two or more revisions of the control systems sharing resources, for example a network, should consider issues of co-existence and inter-operability. In this case, the system to be investigated should not be limited to the “new” BCS; it should include both. That is, it should change the boundaries of the system to include enough of the other system to address these concerns.

The series structure and the relationship among the parts of IEC 61069 are shown in Figure 1.

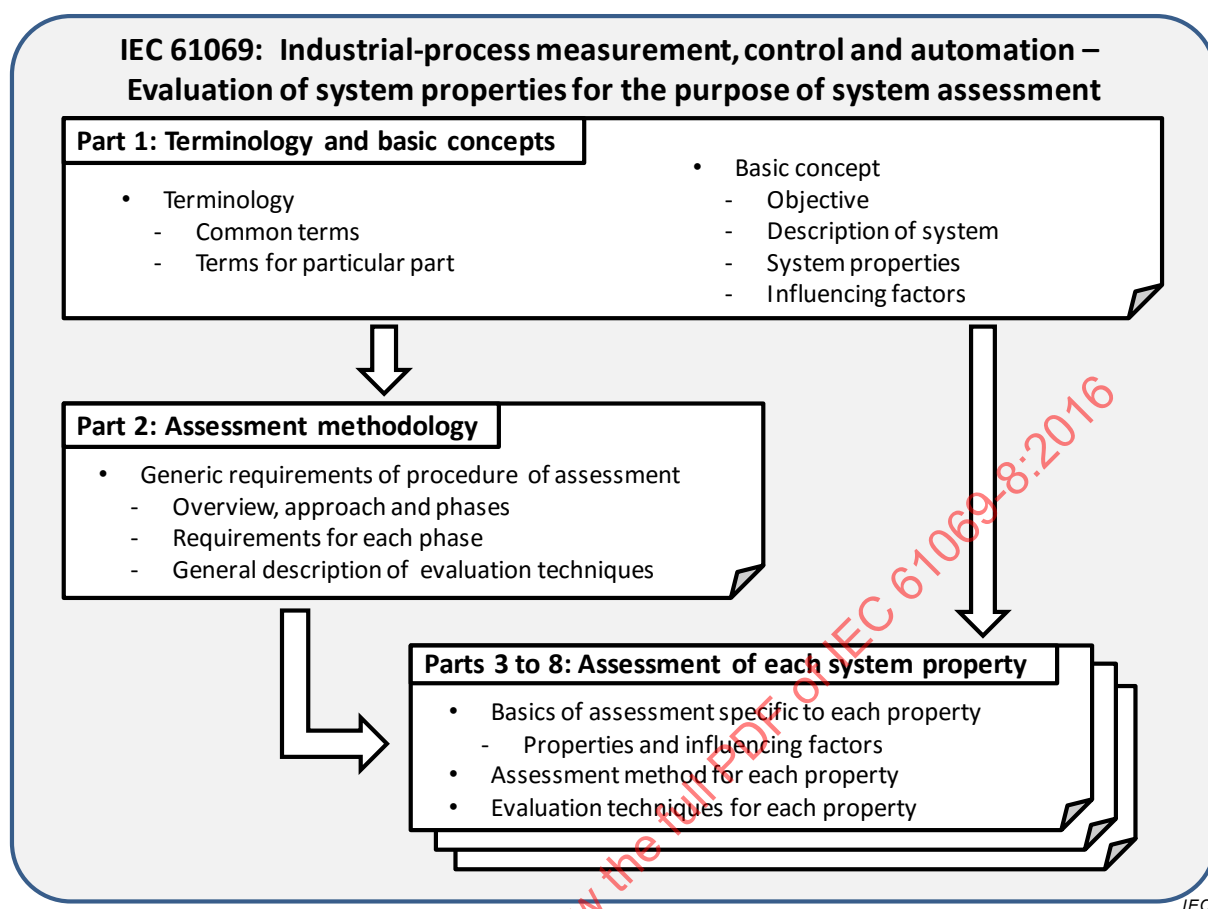


Figure 1 – General layout of IEC 61069

Some example assessment items are integrated in Annex C.

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

Part 8: Assessment of other system properties

1 Scope

This part of IEC 61069:

- specifies the detailed method of the assessment of other system properties of a basic control system (BCS) based on the basic concepts of IEC 61069-1 and methodology of IEC 61069-2,
- defines basic categorization of other system properties,
- describes the factors that influence other system properties and which need to be taken into account when evaluating other system properties, and
- provides guidance in selecting techniques from a set of options (with references) for evaluating the other system properties.

2 Normative references

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

IEC 61069-1:2016, *Industrial-process measurement, control and automation – Evaluation of system properties for the purpose of system assessment – Part 1: Terminology and basic concepts*

IEC 61069-2:2016, *Industrial-process measurement, control and automation – Evaluation of system properties for the purpose of system assessment – Part 2: Assessment methodology*

3 Terms, definitions, abbreviated terms, acronyms, conventions and symbols

3.1 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 61069-1 apply.

3.2 Abbreviated terms, acronyms, conventions and symbols

For the purposes of this document, the abbreviated terms, acronyms, conventions and symbols given in IEC 61069-1 apply.

4 Basis of assessment specific to other system properties

4.1 Other system properties

4.1.1 General

Those properties which are not already addressed in IEC 61069-3 to IEC 61069-7 are classified under the category of "other system properties" (OSP).

These are properties covering multiple areas or may not be directly related to any task or function.

Nevertheless, this category of OSP is of importance for the effective use of a system to accomplish its mission, during the installation, operational, decommissioning and disposal phases of its life cycle.

OSP are categorized as shown in Figure 2.

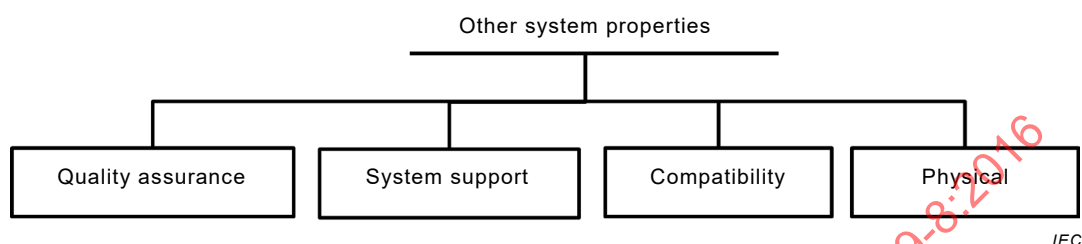


Figure 2 – Other system properties

OSP cannot be assessed directly and cannot be described by a single property. OSP can only be determined by analysis and testing of each of its properties individually.

The ability to list characteristics under OSP allows elaboration of these properties, if so required.

4.1.2 Quality assurance

BCSs are in practice developed, designed, engineered and configured using modules and elements, which can be of a single manufacturer, or be obtained from multiple parties.

Assuming the system properties as described in IEC 61069, the BCS is expected to be able to carry out its required tasks.

This capability is expected throughout the BCS' entire life cycle.

It is critical that methods are utilized in creating the system to ensure its overall quality.

As such, a robust quality assurance program is expected to be utilized to create and maintain the BCS throughout its entire life cycle.

Given that multiple parties can be involved in the creation of a BCS, the one or those multiple quality assurance program(s) shall be evaluated.

Guidance on the points that should be addressed in a quality assurance manual is given in the ISO 9000 series on quality management and in quality assurance standards, ISO 9001 and Annex B. Guidance on product reliability can be found in IEC 60300-2.

Software can be an integral part of BCS.

NOTE Guidance on the activities involving software is given in ISO/IEC 12207 and ISO/IEC 9126.

Particular attention should be paid to the operation of the document change control system to guarantee consistency between all versions of the hardware, software, and the system supporting documentation.

It is crucial that the overall quality assurance system includes specific measures to integrate the change control systems of the different manufacturers responsible for the correct working of the system throughout its life cycle.

4.1.3 System support

4.1.3.1 General

System support is required throughout all phases of the life cycle of a BCS.

The objectives of system support are to increase the user's confidence in the system, to ensure that the system is taken care of and to ensure that it provides the quality of achievement of which the system is capable.

For each of the phases in the system life cycle the following system support aspects are of importance:

- technical services;
- maintenance;
- documentation;
- training.

Circumstances can dictate how and by whom the system support is to be provided.

4.1.3.2 Technical services

The technical services can include:

- information services, for example specifications, updates, new products or concepts, application guidelines;
- design and engineering services;
- commissioning services, for example installation, check-out, start-up, etc.

The importance of these technical services will vary from one system life cycle phase to another.

4.1.3.3 Maintenance services

Maintenance services can include:

- field maintenance (e.g. software upgrade, firmware upgrade, hardware upgrade),
- remote maintenance (e.g. diagnostics, monitoring, software repair/upgrade),
- product obsolescence,
- spare parts, etc.

The importance of these maintenance services will vary from one system life cycle phase to another.

4.1.3.4 Documentation

Documentation can include:

- specifications, for example functional specifications, interface specifications, performance specifications;
- reliability specifications;
- instructions, for example installation instructions, operation instructions, maintenance instructions;

- guides, for example application notes;
- descriptions, for example a detailed account on how the total system performs its tasks, etc.

The documentation can be provided via different media, e.g. paper, disks, and network. The level of details required and the method used to present data depends upon the needs of the different groups of readers using the system in its various life cycle phases.

The SRD may also include specific requirements for electronic documentation formats, and system database formats. Compliance with those requirements then forms part of the overall assessment.

IEC 60300-3-10 provides guidance on maintenance support.

The IEC 61082 gives general information on documentation used in electrotechnology.

The IEC 61346 provides rules and guidance for the unambiguous reference designations for objects in any system for the purpose of correlating information about an object among different kinds of documents and the products implementing the system.

IEC 61506 gives information on documentation of application software.

4.1.3.5 Training

Specific training is important for all persons who are required to perform tasks to fulfil the mission to enable them to efficiently use the system, as indicated in IEC 61069-6:2016, 4.1.

The objective of training is to ensure that personnel have the necessary knowledge and skill to fulfil their task as part of the whole system mission. To be effective, training should meet both the organizational and individual needs.

Training programs should cover all skills and knowledge necessary to fulfil the tasks to be accomplished at each phase of the life cycle.

Guidance on the different aspects is given in Annex D.

The skill and knowledge requirements should at least cover:

- installation;
- configuration;
- correctness verification;
- operation;
- maintenance of the system.

Training can be provided through, for example:

- tutor training: conducted by the trainer;
- self training: conducted by the trainee;
- on-the-job training: dictated by the task(s).

These training methods can be combined with, for example, training simulators or automated tutorials.

4.1.4 Compatibility

Compatibility is a system property which supports the interaction within the system (internal compatibility) and the system interaction with external systems (external compatibility).

Compatibility is provided through the use of defined interfaces designed following strict rules and protocols. These are laid down in, for example:

- international and national standards;
- *de facto* standards, for example TCP/IP, or other widely used industrial standards; and
- proprietary standards (these can be published or unpublished), etc.

Compatibility provides:

- exchange of elements and modules of different suppliers;
- interoperability between different systems;
- support of migration path as technology advances.

NOTE Although compatibility is provided, it can however require additional steps to be taken to provide the required support, for example adaptation to a new operating system.

Compatibility can exist at different levels in the system hierarchy or area, such as:

- communication links;
- between software modules;
- between hardware components;
- at the man-machine interface;
- at the system electronic documentation format and database formats.

This can cover compatibility of simple hardware plugs up to total systems.

4.1.5 Physical properties

The physical properties of a system should be considered in relation to the constraints which are imposed by the circumstances of the application. The physical properties to be considered include:

- weight;
- size (and access space required for maintenance);
- vibration;
- power consumption (for example air, hydraulic and/or electricity supply);
- heat dissipation;
- emissions (for example light, noise, UV, IR or any other electromagnetic radiation).

Some of these properties can also have system safety implications, which are dealt with in IEC 61069-7.

4.2 Factors influencing OSP

The OSP of a system can be affected by the influencing factors listed in IEC 61069-1:2016, 5.3.

For each of the properties listed in 4.1, the primary influencing factors are as follows:

- No additional items for this property.

5 Assessment method

5.1 General

The assessment shall follow the method laid down in IEC 61069-2:2016, Clause 5.

5.2 Defining the objective of the assessment

Defining the objective of the assessment shall follow the method as laid down IEC 61069-2:2016, 5.2.

5.3 Design and layout of the assessment

Design and layout of the assessment shall follow the method as laid down in IEC 61069-2:2016, 5.3.

Defining the scope of assessment shall follow the method laid down in IEC 61069-2:2016, 5.3.1.

Collation of documented information shall be conducted in accordance with IEC 61069-2:2016, 5.3.3.

The statements compiled in accordance with IEC 61069-2:2016, 5.3.3 should include the following in addition to the items listed in IEC 61069-2:2016, 5.3.3:

- No additional items for this property.

Documenting collated information shall follow the method in IEC 61069-2:2016, 5.3.4.

Selecting assessment items shall follow IEC 61069-2:2016, 5.3.5.

Assessment specification should be developed in accordance with IEC 61069-2:2016, 5.3.6.

Comparison of the SRD and the SSD shall follow IEC 61069-2:2016, 5.3.

NOTE 1 A checklist of SRD for system dependability is provided in Annex A.

NOTE 2 A checklist of SSD for system dependability is provided in Annex B.

5.4 Planning the assessment program

Planning the assessment program shall follow the method as laid down in IEC 61069-2:2016, 5.4.

Assessment activities shall be developed in accordance with IEC 61069-2:2016, 5.4.2.

The final assessment program should specify points specified in IEC 61069-2:2016, 5.4.3.

5.5 Execution of the assessment

The execution of the assessment should be in accordance with IEC 61069-2:2016, 5.5.

5.6 Reporting of the assessment

The reporting of the assessment shall be in accordance with IEC 61069-2:2016, 5.6.

The report shall include information specified in IEC 61069-2:2016, 5.6. Additionally, the assessment report should address the following points:

- No additional items are noted.

6 Evaluation techniques

6.1 General

Within this standard, several evaluation techniques are suggested. Other methods may be applied but, in all cases, the assessment report should provide references to documents describing the techniques used.

Those evaluation techniques are categorized as described in IEC 61069-2:2016, Clause 6.

Factors influencing OSP of the system as per 4.2 shall be taken into account.

The techniques given in 6.2, 6.3 and 6.4 are recommended to assess OSP.

NOTE An example of a list of assessment items is provided in Annex C.

6.2 Analytical evaluation techniques

6.2.1 Evaluation of quality assurance

The evaluation of quality assurance (QA) can be achieved analytically by the execution of a quality audit.

A quality audit basically checks:

- the completeness of the quality assurance manual;
- the measures taken to ensure quality;
- the results of these measures, noted during the life cycle of the system;
- existence of an agreement between the supplier and user on the quality assurance system to be used.

ISO 19011 gives guidance on the execution of audits, gives the criteria of quality auditors and gives guidance on the management of audits. Important properties are:

- the existence of a certified QA system of the supplier;
- the assignment of a quality manager for the evaluated system, etc.

Annex E gives an example of the system properties to be taken into account when assessing the quality assurance of a BCS.

6.2.2 Evaluation of systems support

The evaluation of system support can be achieved analytically by direct comparison of the SRD and SSD in accordance with Clause 5.

Especially for system support, increased confidence can be obtained through former experiences with the supplier concerning similar activities.

6.2.3 Evaluation of compatibility

The evaluation of compatibility can be achieved analytically by regarding the internal and external interfaces as laid down in 4.1.4.

It is recommended that all internal and external interfaces should be identified and assigned to the level of element, module, device and system, including any documentation or data format compliance requirements, and to list all the standards used.

As an indication of the level of compatibility the applied standards can usually be ranked in descending order as follows:

- international and national standards;
- *de facto* standards;
- proprietary standards, etc.

However, other special considerations may modify the ranking. In some cases, a lower level of standardization is preferred, for example a proprietary standard before an international standard when the system is required to interface to an existing system. Moreover, different interfaces can have varying importance to the mission or the future system environment.

A matrix, as shown in Annex F, can be established to assess compatibility.

Each cell of the matrix shows a combination an interface rank and the standard used. This analysis can be supported by empirical tests, from simple plug in checks up to comprehensive, combined hardware and software tests.

6.2.4 Evaluation of physical properties

The evaluation of physical properties can be achieved analytically by direct comparison of the SRD and SSD in accordance with Clause 5.

Most of the physical properties will not be of major importance, unless they exceed a limit that is set by the customer's environment or by international or national standards.

Some of the properties might require a ranking in accordance with a basic rule such as "the lower the better".

The analysis can be performed by listing the values of the physical properties from the system specification document and attaching a ranking to each of the values, to obtain properties to be evaluated.

6.3 Empirical evaluation techniques

6.3.1 Evaluation of systems support

For the system support items documentation and training, this analysis may be supported by empirical tests, by taking some representative samples.

6.3.2 Evaluation of compatibility

A matrix, as shown in Annex F, can be established to assess compatibility.

Each cell of the matrix shows a combination an interface rank and the standard used. This analysis can be supported by empirical tests, from simple plug in checks up to comprehensive, combined hardware and software tests.

6.4 Additional topics for evaluation techniques

- No additional items are noted.

Annex A (informative)

Checklist and/or example of SRD for system functionality

A.1 SRD information

The system requirements document should be reviewed to check for all remaining requirements, beyond those addressed in IEC 61069-3 to IEC 61069-7, which by nature are not operational.

The effectiveness of the assessment of OSP is dependent upon the comprehensiveness of the requirement statements concerning these properties.

Particular attention should be paid to requirements which are related to the mission as a whole.

A.2 System support

For each of these aspects the system requirements document should specify:

- what system support is required;
- when it is required (e.g. during which phase);
- where it is required (e.g. at the site of the manufacturer and/or the user);
- the depth and frequency of feedback reporting.
- requirements for electronic documentation formats, and system database formats.

A.3 Quality assurance

For each of these aspects the system requirements document should specify:

- the quality assurance system to be used
- if an agreement between the supplier and user on the quality assurance system to be used is required

Annex B (informative)

Check list and/or example of SSD for system functionality

B.1 SSD information

The system specification document should be reviewed to check that the properties given in the SRD are listed as described in IEC 61069-2:2016, Annex B.

B.2 Check points for other aspects

No general items.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61069-8:2016

Annex C (informative)

Assessment of non-task-related system properties, sample system specification information from IEC TS 62603-1

C.1 Overview

Annex C provides some examples about Influencing factors related to this standard which were extracted from IEC TS 62603-1.

The classifications of the values of properties described in this document are only examples.

C.2 Non-task-related system properties

C.2.1 Technical and commercial support

The technical and commercial support provided by the manufacturer is important for the whole life-cycle of the BCS. The aspects described in C.2.2 to C.2.5 are to be either considered or specified.

C.2.2 Training of the personnel

The training of the personnel is intended for creating the needed skills for the user personnel on the new or updated BCS. The relevant objectives of the training should be documented and considered in the content (see also Annex D).

The training is identified by the following characteristics:

- a) required level of training, according the function of the personnel (e.g. operation, maintenance, engineering, etc.);
- b) number of trainers (people and hours needed for the training);
- c) number of people to be trained;
- d) place of the training:
 - 1) on the user's system after or during the commissioning and start-up;
 - 2) on the manufacturer facilities on the user system, even if in a demo layout;
 - 3) on the manufacturer facilities using a demo unit, different from the real system that will be installed in the user's plant.

C.2.3 Technical support for operation

The user should define the type of support he needs after the commissioning of the system.

The type of support includes the following aspects:

- a) Engineering: any activity devoted to the modification of the system, both in terms of hardware and software configuration, such as design modification, configuration changes, adding new I/O points, etc.
- b) Service: type of support guaranteed by the manufacturer when a failure or malfunction of the system appears. It should be identified by a SLA (Service Level Agreement), which is a part of a service contract and it is sometimes used to refer to the contracted delivery time or performance. The user should specify some minimum levels of intervention that should be guaranteed, e.g. time to answer to a call, time for intervention, etc.

- c) Spare parts: the required amount of hardware spare parts and the time interval, in years, during which the spare parts of the system are available should be identified for the main parts of the BCS.
- d) Support: the type of guaranteed support should be required or declared according to the type of failure or malfunction:
 - 1) on-site,
 - 2) on-line,
 - 3) daytime or 24/7.

C.2.4 Warranty

The warranty begins after the final acceptance by the customer, including the availability period if foreseen by the contract.

The availability period is the period, expressed in hours of functioning, during which the manufacturer declares that the system should not experience failures. If any failure or malfunction occurs during the availability period, the manufacturer has to restore the system to full operation within a contractual amount of time, e.g. one hour, otherwise the counter of availability period is reset.

The warranty is expressed in terms of years of support, both for hardware and software failures or malfunctions.

The warranty should be specified with an agreed SLA.

C.2.5 References of the vendor

C.2.5.1 General

The vendor should provide additional information regarding the references of the company. These items of information are useful for knowing the background, the core competencies and the experience of the company in similar applications. The vendor should declare limitations in supplying services or products in some countries (if applicable).

C.2.5.2 Core competencies

The user should identify which are the core competencies needed by the vendor in order to assess the requirements for the desired application.

C.2.5.3 Application experience

The company should provide a description of its own application experience that are important for defining the skill of the company in such an area.

C.2.5.4 References for similar applications

The user should request a list of similar applications, already successfully done by the manufacturer.

The number of required references is set by the user.

The reference list should report:

- the name of the company that bought the application;
- the reference person(s) to contact;
- the year of installation;
- the type of system provided.

C.3 System support

C.3.1 Automatic documentation

The BCS automatically generates the documentation after the configuration phase. Documents may include:

- system architecture,
- configuration parameters,
- list of material,
- application software,
- wiring table for terminations,
- cables and plugs configuration,

C.3.2 On-line documentation

The documentation, including the technical documentation on the components of the BCS, are in file formats and are available to be browsed by a computer. It is possible to access them directly from a PC.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61069-8:2016

Annex D (informative)

Subjects to be considered on type of training required for the mission

D.1 General

As described in IEC 61069-1, the analysis of the intended mission will result in a number of tasks to be performed to fulfil that mission.

Some of these tasks can be automated by a suitable BCS.

Such a system will ease the task of personnel. However, the means of monitoring and manipulating the equipment under the control of that system will change, and in addition there will be the task of observing the correct operation of this system.

The new group of tasks to be performed by a particular person, or class of persons, will therefore alter and the necessary know-how and practical skills will need to be acquired, together with the right attitude.

A number of factors which influence the ability of a person to perform tasks correctly can be grouped as follows:

a) enabling factors, such as

- knowledge;
- attitude;

b) skills, such as

- technical skill;
- decision making;
- communication.

Depending on the group of tasks to be performed and the life cycle phase in which they have to be executed, these factors are always present, although their depth and importance may vary. They should be dealt with within each training scheme.

D.2 Enabling factors

D.2.1 General

The enabling factors provide the necessary background to perform the tasks required. They enable the person to consider the best way in which to accomplish the task.

D.2.2 Knowledge

"Knowledge" is the total collection of facts and relations acquired through information, study and experience.

The range of knowledge should include language (spoken and written), mathematics, relevant technology, measurement and control techniques, economics, administration methods, etc.

Each person should know as much as possible about his work before being engaged in a training program to learn what is relevant to do the job.

Relevant knowledge or core knowledge defines what each person, appointed for a particular task, should be familiar with in order to do that task.

Not all relevant knowledge is of equal importance, however, and it can be divided into two categories:

- required knowledge;
- helpful to knowledge.

Although it is generally a good thing to know as much as possible, adding facts beyond the "required know" level should only be applied when the learner actively wishes to know. On the other hand, core knowledge should not be restricted to a bare minimum. Core knowledge should be at a level which gives the employee the safe and comfortable feeling that he masters his task(s).

D.2.3 Attitude

"Attitude" is the collection of internal forces which determine a person's behaviour. It is difficult to define such forces, and likewise it is difficult to determine explicitly a person's attitude. Yet attitude remains important.

Attitudes are acquired during early childhood.

Attitudes can change, but this is a very slow process and one that is affected mainly by experience.

If certain attitudes are essential for accomplishing a task, the work environment should be designed to actively motivate the promotion of such attitudes.

D.3 Skills

D.3.1 General

"Skills" are the abilities to bring knowledge into practice.

Skills can be divided in three categories:

- technical skills;
- decision making;
- communication.

D.3.2 Technical skills

The technical skills to be acquired are those which are

- equipment driven and connected with the use of the equipment found at the lowest physical level; these include the use of manual tools, keyboards, screens, etc.;
- driven by rules, so that the operator is able to recognize information given to him by the system and associates this with the required action, as guided by methods to be followed.

Training should include handling of safety actions, auto to manual switching, etc.

Some very obvious skills should be included in the training scheme, such as basic skills e.g. the use of pencil and paper. These should be addressed, since during actual production, people might be employed who do not necessarily master these skills, but who possess valuable practical experience, indispensable for other aspects of the tasks.

D.3.3 Skill to make decisions

In order to make an effective decision in a certain situation, it is important to be able to have and/or bring facts to hand related to the problem, apply these facts to the situation, draw a conclusion and act accordingly.

This requires the operator to use his basic know-how of the process, to apply this to identify the information obtained from the system, and to devise a strategy to overcome the situation using known rules. It will often be necessary to review the facts in order to come to an acceptable interpretation.

Simulators should be used in the training schemes, where possible.

D.3.4 Skill to communicate effectively

Communication skills – spoken or written – are necessary for informing, persuading, explaining, etc., or when somebody is explaining, listening, making something clear, demonstrating, asking questions, inviting comments, giving feedback, etc.

D.4 Overview of training items

Table D.1 lists, in matrix form, different items to be included in a training program.

For each of the items, the level of knowledge and skill for a given task should be indicated.

The matrix is not exhaustive, and should be supplemented with the particular needs of the mission and tasks for which the training program is conceived.

Each of the cells in the matrix should be further expanded to give details of the course or training contents of a particular learning item.

Table D.1 – Training items

Items	Depth of know-how		Depth of skill	
	Required knowledge	Helpful knowledge	Required knowledge	Helpful knowledge
General subjects:				
– Languages:				
* Mother tongue				
* English				
* Software languages				
– Mathematics:				
* Calculations				
* Basic functions				
* Boolean algebra				
* Matrix algebra				
* Statistics				
* Modelling				
– Technology:				
* Physics				
* Chemistry				

Items	Depth of know-how		Depth of skill	
	Required knowledge	Helpful knowledge	Required knowledge	Helpful knowledge
* Electronics				
* Mechanical				
* Materials				
– Administrative:				
* Use of forms				
* Writing reports				
* Interpreting data				
* Making a balance sheet				
– Social:				
* Communicating				
* Team membership				
* Effective listening				
* Oral reporting				
* Giving a presentation				
Specific subjects:				
– Equipment:				
* Depending on the application				
* Valves				
* Motors				
* Pumps				
* Conveyors				
* Heat exchangers				
* Furnaces				
* Measuring instruments				
* Control modules				
* Control systems				
* Diagnostic tools				
– Engineering:				
* Measurement techniques				
* Control techniques				
* Software engineering				
* Application engineering				
* Electrical engineering				
* Mechanical engineering				
* Project handling				
* Maintenance management				
* Power engineering				
– Unit operations:				
* Combustion				
* Power generation				
* Water treating				

Items	Depth of know-how		Depth of skill	
	Required knowledge	Helpful knowledge	Required knowledge	Helpful knowledge
* Distillation				
* Catalytic processing				
* Drying				
* Filtration				
* Cooling/freezing				
* Scheduling				
* Distribution				
* Energy conservation				
* Environmental protection				

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61069-8:2016

Annex E (informative)

Evaluation indicators to assess quality assurance

E.1 Company

Tables E.1 to E.20 provide guides for evaluating and collecting information to evaluated and assess quality assurance capabilities.

Table E.1 – Company profile

Evaluation items	Target requirements for 100 % conformance
Economic aspects	The company is sound.
Product range/process range	The range of products and processes covers the largest possible proportion of the customers' requirements (as stated in SRD) so that as many products as possible can be obtained from a small number of suppliers.
Locations	The suppliers' locations provide optimum transport logistics, communications and safety.
Market position	The supplier is well established in the market concerned (market share) and has a good reputation.
Innovation rate/Innovation potential	The supplier has the necessary potential (resources) to fulfil the requirements in terms of innovations.

Table E.2 – Management

Evaluation items	Target requirements for 100 % conformance
Stability	The management shows permanence or, in the event of changes, the necessary continuity so that the customer can depend on the supplier's long-term predictability.
Competence	Through its conduct, the management shows that it is competent to fulfil the customer's requirements.
Customer orientation	Through continuous contact with the customer, the management demonstrates its customer-oriented thinking. The measures agreed during visits to and in meetings with the customer are implemented quickly and effectively.

Table E.3 – Quality management system (QM)

Evaluation items	Target requirements for 100 % conformance
Certification	The supplier has a QM system certified in accordance with ISO 9000 or a comparable standard.
Audit results	The results of internal quality audits and the results of other customers reveal no serious discrepancies.

Table E.4 – Co-operation and service (overall assessment)

Evaluation items	Target requirements for 100 % conformance
Partnership	The supplier has a quality policy aimed at partnership with his customers. Partnership is practised in all respects at the interfaces between customer and supplier.
Flexibility	The supplier's organization is geared to flexibility in terms of co-operation with the customer so that the customer's wishes are responded to, examined in an appropriate manner and implemented accordingly. This is also demonstrated in the course of day-to-day co-operation with the customer.
Reliability	The supplier shows through his conduct that he is a reliable partner.
Quality assurance agreement	The supplier is prepared in principle to make quality assurance agreements with the customer.
Accessibility	At the interfaces, the supplier offers the necessary technical, organizational and human resources in order to permit optimum communication.

E.2 Technologies

Table E.5 – Product strategy

Evaluation items	Target requirements for 100 % conformance
Orientation towards standards	As far as it is possible and necessary, the supplier is oriented towards existing standards.
Orientation towards customer's needs	The product strategy is geared to the needs of the customer with the facility for responding swiftly to changing needs.
Systems/modules	The supplier is prepared and has the capability to supply modules/systems in addition to products of his own manufacture.

Table E.6 – Production

Evaluation items	Target requirements for 100 % conformance
Deployment of technology	The technology deployed corresponds to the state of the art.
Technological competence	The supplier is fully competent in the use of the technologies deployed.

Table E.7 – Development

Evaluation items	Target requirements for 100 % conformance
Development time	The development time (time up until marketing) is the shortest by comparison with the supplier's competitors.
Samples/prototypes	Samples/prototypes are always supplied by the agreed date. The first samples/prototypes comply with the specified requirements.
Qualification (methods)	The supplier is able to carry out all necessary tests, so that there is no need for complete quality testing at the customer's site.
Market maturity	The principal features of the first samples/prototypes (process capability etc.) already show that the series-manufactured products will fully comply with the customer's requirements.

Table E.8 – Co-operation

Evaluation items	Target requirements for 100 % conformance
Technical support	The supplier can provide support for the customer's development staff in all aspects of development and thereby play a key role as a valuable partner of the customer.
Information policy	The flow of information from the supplier is comprehensive and allows the customer's development staff to take into account all aspects of the new product as seen from the supplier's viewpoint.
Interfaces	The supplier offers sufficient direct contacts to ensure that the information flow is not distorted and/or obstructed by unnecessary detours.
Documentation	The documentation on samples/prototypes is comprehensive and does not give rise to subsequent queries.

E.3 Processes

Table E.9 – Process documentation

Evaluation items	Target requirements for 100 % conformance
Methods	All key processes (operational and production processes) are documented in a suitable form (methods).
Test points	All processes feature suitable test points so that it can be verified that the supplier has a complete command of the processes

Table E.10 – Process control

Evaluation items	Target requirements for 100 % conformance
Process conformance	The process conformance of the key processes is proven and satisfies the requirements.
Process changes (frequency)	The frequency of the changes is in accordance with the need to increase quality, to reduce costs and to assure supplies to the customer.

Table E.11 – Environmental compatibility

Evaluation items	Target requirements for 100 % conformance
Consumption of resources (per product manufactured)	The supplier monitors, documents and provides information on the consumption of resources. By comparison with the supplier's competitors, the consumption of resources is optimal.
Use of hazardous substances	The use of hazardous substances in the manufacturing process is documented, and efforts are made to keep the use of hazardous substances to an absolute minimum.
Environmental pollution	Environmental pollution arising from the manufacture, application and waste disposal of the products is documented and continuously reduced.
Risk potential	The risk potential arising from the product is already taken into account at the development stage and the risks are minimized. Where necessary, suitable labelling is used to draw the attention of the consumer to the remaining risk.

Table E.12 – Co-operation

Evaluation items	Target requirements for 100 % conformance
Notification of change	Important product and process changes are only implemented after prior consultation with the customer and are notified in good time prior to their planned introduction so that the customer can examine the effects on his current production and, where necessary, obtain the required approval from his customers.
Reports on process conformance	The supplier reports at regular, agreed intervals on the process conformance of the critical product and process parameters.

E.4 Products

Table E.13 – Delivery quality

Evaluation items	Target requirements for 100 % conformance
Failure rate	The failure rate ($\times 10^{-6}$) is lower/better than the agreed quality target for all products supplied.
Reject rate (technical)	The reject rate in percentage of deliveries is below the agreed target value.
Production failure rate (customer)	The number of production failures ($\times 10^{-6}$) (failures which occur in subsequent processing steps) is below the agreed target value.
Packaging, labelling	The complaints regarding deficiencies in packaging and labeling ($\times 10^{-6}$) based on the process steps is below the agreed target value. The packaging is practical, provides adequate protection for the products and is limited to what is necessary. The labelling contains all essential information, is clearly legible and is provided with a bar-code.

Table E.14 – Reliability

Evaluation items	Target requirements for 100 % conformance
Failure rate in the field	The failure rate in the field (failures in the course of operation by the end user) is below the agreed target value ($\times 10^{-6}$).
Results of reliability tests	The number of failures in reliability tests carried out by the supplier and the customer is less than the agreed values.

Table E.15 – Processing of complaints

Evaluation items	Target requirements for 100 % conformance
Failure analysis reports	In terms of both form and content, the reports meet the requirements. They contain details of corrective action required to prevent the recurrence of the failure.
Processing time	The processing time for the failure analysis report, covering – the initial acknowledgement, – the concluding assessment, – proposed corrective action, satisfies the requirements.
Effectiveness of corrective actions	The corrective action proposed in failure analysis reports is successful. Recurrent failures do not occur.

Table E.16 – Co-operation

Evaluation items	Target requirements for 100 % conformance
Interfaces	The interfaces and methods for the exchange of information on products are clearly defined.
Information	The information provided on the products is adequate and satisfactory.
Early warning system (technical)	The supplier operates an early warning system which gives the customer early notification of the occurrence of problems in the supplier's production.
Mutual improvement programs	On his own initiative, the supplier takes steps to improve the products he supplies.
Notification of changes	Changes are notified promptly and in detail so that no queries are necessary.

E.5 Deliveries

Table E.17 – Delivery logistics

Evaluation items	Target requirements for 100 % conformance
Ability to deliver	The supplier's ability to deliver is assured even in the event of changes in the requirements due to increased demand. For this purpose, regular discussions of projected quantitative requirements take place between the supplier and the customer. The supplier is proactive in seeking this dialogue.
Reliability of deliveries	The reliability of deliveries, expressed in percentage of deliveries which comply with the agreed delivery date, is above the target value.
Reject rate (logistical)	The reject rate of the deliveries in percentage due to logistical errors (incorrect deliveries, incorrect delivery date, etc.) is below the target value.
Contingency stocks	The supplier maintains contingency stocks to assure deliveries in the event of short-term production breakdowns.
JIT/STS concepts	The supplier actively offers contracts for Just In Time/Ship To Stock deliveries.
Early warning system (logistical)	The logistics of the supplier incorporate an early warning system to inform the customer promptly of delivery delays.

Table E.18 – Transport systems

Evaluation items	Target requirements for 100 % conformance
Transport, packaging	The method of transport and form of packaging are selected so as to reliably prevent damage to the products in transit.
Labelling	The labelling conforms to the customer's requirements. Special labelling requirements are taken into account.
Re-use/waste disposal	The form of packaging (material, construction, etc.) permits re-use or, alternatively, the orderly disposal of waste through the use of suitable materials, appropriately marked, which enable a separation.
Documents accompanying goods	The documents which accompany the goods contain all necessary information, clearly presented.

Table E.19 – Cost management

Evaluation items	Target requirements for 100 % conformance
Sales conditions/terms of payment	The supplier accepts the customer's purchasing conditions and terms of payment or, alternatively, observes normal market practice.
Pricing practice, discipline	The supplier gives reliable, long-term price indications and is prepared to sign long-term delivery agreements with firm prices.
Cost transparency	The costs of the product are broken down clearly so that the main cost items (materials, production costs, packaging costs, etc.) can be identified and the potential for cost reductions recognized by both parties.

Table E.20 – Co-operation

Evaluation items	Target requirements for 100 % conformance
Data exchange	The supplier has the technical facilities required in order to be able to process cost-effectively the exchange of data (purchase orders, complaints, data sheets, etc.) via EDI (Electronic Data Interchange).
Processing of enquiries and orders	The processing time for orders and enquiries conforms to the agreed time scales.
Response time/flexibility	The response time and flexibility meet the agreed requirements.
Joint cost reduction programs	Together, the supplier and the customer analyse the costs at regular intervals to identify possibilities of cost reductions and initiate appropriate actions.
Discontinuation of products	The discontinuation of products is carried out within a suitable time scale to allow the customer to develop alternatives without diminishing his ability to deliver.

NOTE With the permission of the publisher, Annex B has been taken from the publication ZVEI FV 23: *Supplier Evaluation System*.

Annex F (informative)

Evaluation matrix to assess compatibility

Table F.1 shows an example of the evaluation matrix.

Table F.1 – Evaluation matrix to assess compatibility

Type of interface	Standard applied	Ranking	Conformance to SRD	Acceptance Yes/No
Elements: – input cards – output cards – – connecting cables	Proprietary Proprietary IEC			
Modules:				
Subsystem:				
Communication:	IEC			
Task: – control – logging	IEC			
Application: – software	ISO			

Bibliography

- [1] IEC 60300-2, *Dependability management – Part 2: Dependability programme elements and tasks*¹
- [2] IEC 60300-3-10, *Dependability management – Part 3-10: Application guide – Maintainability*
- [3] IEC 61069-3:2016, *Industrial-process measurement, control and automation – Evaluation of system properties for the purpose of system assessment – Part 3: Assessment of system functionality*
- [4] IEC 61069-4:2016, *Industrial-process measurement, control and automation – Evaluation of system properties for the purpose of system assessment – Part 4: Assessment of system performance*
- [5] IEC 61069-5:2016, *Industrial-process measurement, control and automation – Evaluation of system properties for the purpose of system assessment – Part 5: Assessment of system dependability*
- [6] IEC 61069-6:2016, *Industrial-process measurement, control and automation – Evaluation of system properties for the purpose of system assessment – Part 6: Assessment of system operability*
- [7] IEC 61069-7:2016, *Industrial process measurement, control and automation – Evaluation of system properties for the purpose of system assessment – Part 7: Assessment of system safety*
- [8] IEC 61082-1, *Preparation of documents used in electrotechnology – Part 1: Rules*
- [9] IEC 61082-2, *Preparation of documents used in electrotechnology – Part 2: Function-oriented diagrams*²
- [10] IEC 61082-3, *Preparation of documents used in electrotechnology – Part 3: Connection diagrams, tables and lists*³
- [11] IEC 61082-4, *Preparation of documents used in electrotechnology – Part 4: Location and installation documents*⁴
- [12] IEC 61187, *Electrical and electronic measuring equipment – Documentation*
- [13] IEC 61346-1, *Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designation – Part 1: Basic rules*⁵

¹ This publication was withdrawn.

² This publication was withdrawn and replaced by IEC 61082-1:2006.

³ This publication was withdrawn and replaced by IEC 61082-1:2006.

⁴ This publication was withdrawn and replaced by IEC 61082-1:2006.

⁵ This publication was withdrawn and replaced by IEC 81346-1:2009.

- [14] IEC 61346-2, *Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations – Part 2: Classification of objects and codes for classes*⁶
- [15] IEC 61346-4, *Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designation – Part 4: Discussion of concepts*⁷
- [16] IEC 61506:1997, *Industrial-process measurement and control – Documentation of application software*
- [17] IEC 61355 (all parts), *Classification and designation of documents for plants, systems and equipment*
- [18] IEC 61508 (all parts), *Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems*
- [19] ISO/IEC/IEEE 15288, *Systems and software engineering – System life cycle processes*
- [20] IEC TS 62603-1, *Industrial process control systems – Guideline for evaluating process control systems – Part 1: Specifications*
- [21] ISO 19011, *Guidelines for quality and/or environmental management systems auditing*
- [22] ISO/IEC 25000, *Software engineering – Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Guide to SQuaRE*
- [23] FV 23, *Supplier evaluation system*, ZVEI, Nürnberg
- [24] Saaty, Thomas, *The analytical hierarchy process*, McGraw-Hill, New York
- [25] Kepner, C & Tregoe, B, *The rational manager*, McGraw-Hill, New York
- [26] Smith, M, Dennis, *Two views of “Total System”*, ISA paper ISBN 0-87664-701-8
- [27] ISO 9000, *Quality management systems – Fundamentals and vocabulary*
- [28] ISO 9001, *Quality management systems – Requirements*
- [29] ISO/IEC 9126 (all parts), *Software engineering – Product quality*
- [30] ISO/IEC 12207:1995, *Systems and software engineering – Software life cycle processes*

⁶ This publication was withdrawn and replaced by IEC 81346-2:2009.

⁷ This publication was withdrawn.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	39
INTRODUCTION.....	41
1 Domaine d'application.....	43
2 Références normatives	43
3 Termes, définitions, abréviations, acronymes, conventions et symboles	43
3.1 Termes et définitions	43
3.2 Abréviations, acronymes, conventions et symboles	43
4 Principes de base de l'évaluation spécifique aux autres propriétés d'un système.....	44
4.1 Autres propriétés d'un système.....	44
4.1.1 Généralités	44
4.1.2 Assurance de la qualité	44
4.1.3 Support système	45
4.1.4 Compatibilité.....	47
4.1.5 Propriétés physiques.....	48
4.2 Facteurs influençant les OSP	48
5 Méthode d'évaluation.....	48
5.1 Généralités	48
5.2 Définition de l'objectif de l'évaluation	48
5.3 Conception et agencement de l'évaluation	48
5.4 Planification du programme d'évaluation.....	49
5.5 Exécution de l'évaluation.....	49
5.6 Rédaction du rapport d'évaluation.....	49
6 Techniques d'appréciation	49
6.1 Généralités	49
6.2 Techniques d'appréciation analytique	50
6.2.1 Appréciation de l'assurance de la qualité	50
6.2.2 Appréciation du support système.....	50
6.2.3 Appréciation de la compatibilité	50
6.2.4 Appréciation des propriétés physiques.....	51
6.3 Techniques d'appréciation empirique.....	51
6.3.1 Appréciation du support système.....	51
6.3.2 Appréciation de la compatibilité	51
6.4 Sujets supplémentaires de techniques d'appréciation.....	51
Annexe A (informative) Liste de contrôle et/ou exemple de CdC pour la fonctionnalité d'un système	52
A.1 Informations relatives au CdC.....	52
A.2 Support système	52
A.3 Assurance de la qualité	52
Annexe B (informative) Liste de contrôle et/ou exemples de CdS pour la fonctionnalité d'un système	53
B.1 Informations relatives au CdS.....	53
B.2 Points de contrôle des autres aspects.....	53
Annexe C (informative) Evaluation des propriétés du système non liées à la tâche, exemples d'informations relatives à la spécification du système extraits de l'IEC TS 62603-1	54
C.1 Vue d'ensemble	54

C.2	Propriétés du système non liées à la tâche	54
C.2.1	Support technique et commercial.....	54
C.2.2	Formation du personnel.....	54
C.2.3	Support technique de l'exploitation	54
C.2.4	Garantie	55
C.2.5	Références du vendeur	55
C.3	Support système	56
C.3.1	Documentation automatique	56
C.3.2	Documentation en ligne.....	56
Annexe D (informative) Eléments à prendre en considération concernant le type de formation requise pour assurer la mission		57
D.1	Généralités	57
D.2	Facteurs permettant d'être habilité.....	57
D.2.1	Généralités	57
D.2.2	Connaissances	57
D.2.3	Attitude.....	58
D.3	Compétences.....	58
D.3.1	Généralités	58
D.3.2	Compétences techniques	58
D.3.3	Compétences nécessaires pour prendre des décisions	59
D.3.4	Compétences nécessaires pour communiquer efficacement.....	59
D.4	Vue d'ensemble des éléments de formation.....	59
Annexe E (informative) Indicateurs d'appréciation permettant d'évaluer l'assurance de la qualité		62
E.1	Entreprise	62
E.2	Technologies	63
E.3	Processus.....	64
E.4	Produits	65
E.5	Livraisons	66
Annexe F (informative) Matrice d'appréciation permettant d'évaluer la compatibilité		68
Bibliographie		69
Figure 1 – Structure générale de l'IEC 61069		42
Figure 2 – Autres propriétés d'un système.....		44
Tableau D.1 – Eléments de formation.....		60
Tableau E.1 – Profil de l'entreprise.....		62
Tableau E.2 – Direction de l'entreprise		62
Tableau E.3 – Système de gestion de la qualité.....		62
Tableau E.4 – Coopération et service (évaluation d'ensemble).....		63
Tableau E.5 – Stratégie concernant les produits.....		63
Tableau E.6 – Production.....		63
Tableau E.7 – Développement		63
Tableau E.8 – Coopération		64
Tableau E.9 – Documentation des processus		64
Tableau E.10 – Contrôle des processus		64
Tableau E.11 – Compatibilité environnementale		64

Tableau E.12 – Coopération.....	65
Tableau E.13 – Qualité de livraison	65
Tableau E.14 – Fiabilité	65
Tableau E.15 – Gestion des réclamations.....	65
Tableau E.16 – Coopération.....	66
Tableau E.17 – Logistique de livraison	66
Tableau E.18 – Systèmes de transport	66
Tableau E.19 – Gestion des coûts	67
Tableau E.20 – Coopération.....	67
Tableau F.1 – Matrice d'appréciation permettant d'évaluer la compatibilité	68

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61069-8:2016

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MESURE, COMMANDE ET AUTOMATION
DANS LES PROCESSUS INDUSTRIELS –
APPRÉCIATION DES PROPRIÉTÉS D'UN SYSTÈME
EN VUE DE SON ÉVALUATION –****Partie 8: Évaluation des autres propriétés d'un système****AVANT-PROPOS**

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 61069-8 a été établie par le sous-comité 65A: Aspects systèmes, du comité d'études 65 de l'IEC: Mesure, commande et automation dans les processus industriels.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1999. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) réorganisation des informations contenues dans l'IEC 61069-8:1999 visant à mieux organiser l'ensemble complet de normes et à le rendre plus cohérent;
- b) l'IEC TS 62603-1 a été incorporée dans cette édition.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
65A/796/FDIS	65A/806/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/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61069, publiées sous le titre général *Mesure, commande et automation dans les processus industriels – Appréciation des propriétés d'un système en vue de son évaluation*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC 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.

IMPORTANT – Le logo «colour inside» qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

L'IEC 61069 traite de la méthode qu'il convient d'utiliser pour évaluer les propriétés système d'un système de commande de base (BCS, Basic Control System). L'IEC 61069 comprend les parties suivantes.

- Partie 1: Terminologie et principes de base
- 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
- Partie 8: Evaluation des autres propriétés d'un système

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 (par exemple selon tous les facteurs d'influence) de toutes les propriétés du système qui contribuent à remplir la mission ou l'ensemble de missions spécifiques considérées.

Cela étant rarement réalisable dans la pratique, il convient que la démarche d'évaluation d'un système consiste à:

- identifier l'importance de chacune des propriétés concernées du système;
- planifier l'appréciation des propriétés concernées du système avec un effort adéquat en termes de coût pour les différentes propriétés du système.

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, il n'est pas possible d'évaluer le système; toutefois, il est toujours possible de spécifier et de réaliser des appréciations, qui pourront servir lors d'évaluations menées par d'autres. Dans ce cas, l'IEC 61069 peut être utilisée en tant que guide pour planifier une appréciation et ses méthodes peuvent servir à effectuer les appréciations; l'appréciation des propriétés d'un système fait, en effet, partie intégrante de l'évaluation de ce système.

La préparation de l'évaluation peut révéler que la définition du système est trop restreinte. Par exemple, pour une installation dont les systèmes de commande partageant des ressources ont fait l'objet d'au moins deux révisions, comme un réseau, il convient de tenir compte des problèmes liés à la coexistence et à l'interopérabilité. Dans ce cas, il convient de ne pas restreindre le système à examiner au «nouveau» BCS, mais d'inclure les deux. C'est-à-dire qu'il convient de modifier les limites du système et d'y inclure suffisamment de l'autre système pour que ces questions soient prises en compte.

La structure de la série ainsi que la relation entre les Parties de l'IEC 61069 sont représentées à la Figure 1.

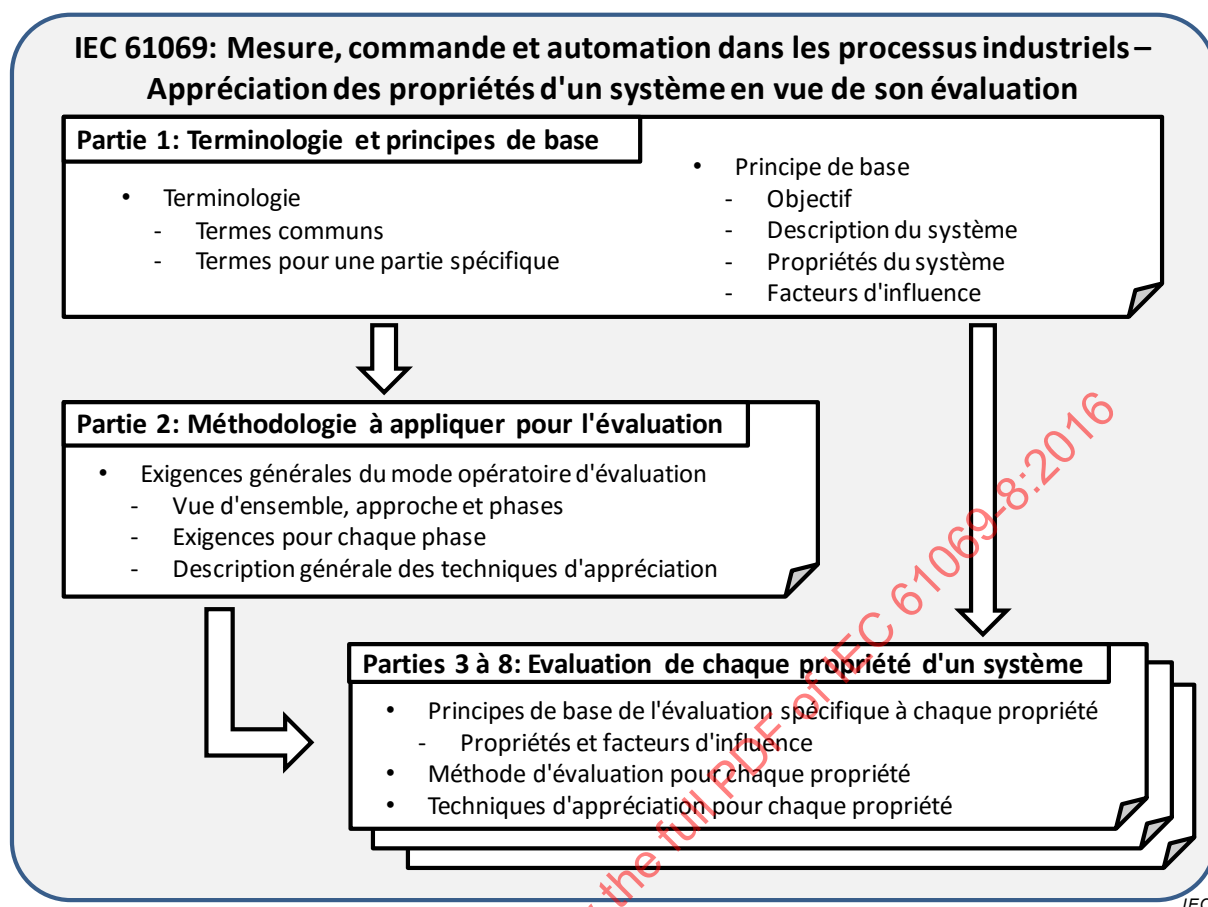


Figure 1 – Structure générale de l'IEC 61069

Certains exemples d'éléments d'évaluation sont intégrés à l'Annexe C.

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

Partie 8: Évaluation des autres propriétés d'un système

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61069:

- spécifie la méthode d'évaluation détaillée des autres propriétés d'un système faisant partie d'un système de commande de base (BCS) qui repose sur les principes de base de l'IEC 61069-1 et la méthodologie de l'IEC 61069-2;
- définit la classification de base des autres propriétés d'un système;
- décrit les facteurs ayant une influence sur les autres propriétés d'un système et dont il faut tenir compte lors de l'appréciation des autres propriétés d'un système; et
- donne des lignes directrices concernant les techniques de sélection à partir d'un ensemble d'options (avec références) pour l'appréciation des autres propriétés d'un système.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 61069-1:2016, *Mesure, commande et automation dans les processus industriels – Appréciation des propriétés d'un système en vue de son évaluation – Partie 1: Terminologie et principes de base*

IEC 61069-2:2016, *Mesure, commande et automation dans les processus industriels – Appréciation des propriétés d'un système en vue de son évaluation – Partie 2: Méthodologie à appliquer pour l'évaluation*

3 Termes, définitions, abréviations, acronymes, conventions et symboles

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'IEC 61069-1 s'appliquent.

3.2 Abréviations, acronymes, conventions et symboles

Pour les besoins du présent document, les abréviations, acronymes, conventions et symboles donnés dans l'IEC 61069-1 s'appliquent.

4 Principes de base de l'évaluation spécifique aux autres propriétés d'un système

4.1 Autres propriétés d'un système

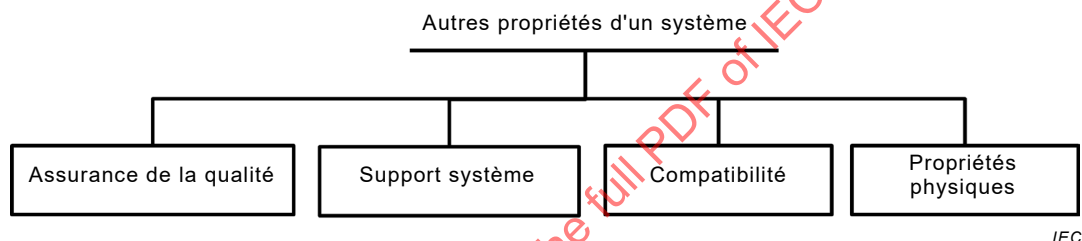
4.1.1 Généralités

Les propriétés qui ne sont pas déjà couvertes par les normes IEC 61069-3 à IEC 61069-7 sont classées dans la catégorie des «autres propriétés d'un système» (other system properties – OSP).

Il s'agit de propriétés qui abordent de nombreux domaines ou qui peuvent ne pas être directement liées à une tâche ou une fonction.

Toutefois, cette catégorie OSP est importante pour qu'un système puisse accomplir la mission qui lui a été attribuée, pendant les phases d'installation, d'exploitation, de mise hors service et de mise au rebut de son cycle de vie.

Les OSP sont classifiées comme indiqué à la Figure 2:



IEC

Figure 2 – Autres propriétés d'un système

Les OSP ne peuvent pas être évaluées directement et ne peuvent pas être décrites par une seule propriété. Les OSP ne peuvent être déterminées que par des activités individuelles d'analyse et d'essai de chacune de leurs propriétés.

La possibilité de regrouper ces caractéristiques dans la catégorie des OSP permet d'élaborer ces propriétés, s'il y a lieu.

4.1.2 Assurance de la qualité

En pratique, les BCS sont développés, conçus, élaborés et configurés à l'aide de modules et d'éléments pouvant provenir d'un seul fabricant ou pouvant être obtenus auprès de différents fournisseurs.

Dès lors qu'existent les propriétés du système décrites dans l'IEC 61069, le BCS est susceptible d'exécuter les tâches exigées de lui.

Cette capacité est attendue pendant l'ensemble du cycle de vie du BCS.

Il est essentiel que ces méthodes soient employées lors de la création du système pour garantir son niveau global de qualité.

A ce titre, un programme d'assurance de la qualité efficace est susceptible d'être mis en œuvre pour créer et maintenir le BCS pendant l'ensemble de son cycle de vie.

Compte tenu du nombre de parties potentiellement impliquées dans la création d'un BCS, le ou les programmes d'assurance de la qualité doivent être appréciés.

Les documents d'orientation sur les points qu'il convient de traiter dans un manuel d'assurance de la qualité sont donnés dans la série ISO 9000 sur la gestion de la qualité, les normes d'assurance de la qualité ISO 9001 et l'Annexe B. Des documents d'orientation sur la fiabilité des produits peuvent être consultés dans l'IEC 60300-2.

Le logiciel peut faire partie intégrante des BCS.

NOTE Des documents d'orientation sur les activités concernant les logiciels sont donnés dans l'ISO/IEC 12207 et l'ISO/IEC 9126.

Il convient de porter une attention particulière à l'exploitation du système de gestion des configurations afin de garantir l'homogénéité des différentes versions de matériels, de logiciels et du système de gestion de la documentation.

Il est essentiel que le système global d'assurance de la qualité dispose de mesures spécifiques permettant d'intégrer les systèmes de gestion des configurations provenant de différents fabricants et chargés du bon fonctionnement du système tout au long de son cycle de vie.

4.1.3 Support système

4.1.3.1 Généralités

Le support système est nécessaire pendant toutes les phases du cycle de vie d'un BCS.

Les objectifs du support système sont d'accroître le degré de confiance d'un opérateur dans l'utilisation du système, d'assurer que le système est soigneusement entretenu, et que la qualité de ses opérations corresponde à celle dont il est capable.

Pour chacune des phases du cycle de vie du système, les différents aspects du support système revêtent une grande importance:

- les services techniques;
- la maintenance;
- la documentation;
- la formation.

Les circonstances peuvent dicter comment et par qui le support système doit être assuré.

4.1.3.2 Services techniques

Les services techniques peuvent inclure:

- les services relatifs à l'information, par exemple les spécifications, les mises à jour, les nouveaux produits ou concepts, les lignes directrices d'application;
- les services relatifs à la conception et l'ingénierie;
- les services relatifs à la mise en service, par exemple l'installation, les vérifications, le démarrage, etc.

L'importance de ces services techniques peut varier d'une phase à l'autre du cycle de vie d'un système.

4.1.3.3 Services de maintenance

Les services de maintenance peuvent inclure:

- la maintenance sur site (par ex. la mise à niveau du logiciel, la mise à niveau du micrologiciel, la mise à niveau du matériel);

- la maintenance à distance (par ex. diagnostics, surveillance, réparation/mise à niveau du logiciel);
- l'obsolescence du produit;
- les pièces de rechange, etc.

L'importance de ces services de maintenance peut varier suivant la phase du cycle de vie du système.

4.1.3.4 Documentation

La documentation peut inclure:

- des spécifications, par exemple des spécifications fonctionnelles, des spécifications d'interfaces, des spécifications de caractéristiques de fonctionnement;
- des spécifications de fiabilité;
- des consignes, par exemple des consignes d'installation, des consignes d'exploitation, des consignes de maintenance;
- des guides, par exemple des notes d'applications;
- des descriptions, par exemple une description détaillée de la façon dont le système exécute ses missions, etc.

La documentation peut être fournie sur différents supports (par exemple papier, disques et réseau). Le niveau de détail requis, ainsi que la méthode utilisée pour présenter les données, sont fonction des besoins des différents groupes de lecteurs qui utilisent le système au cours des différentes phases de son cycle de vie.

Le cahier des charges du système (CdC) peut également inclure des exigences spécifiques concernant le format des documents électroniques et de la base de données du système. La satisfaction de ces exigences constitue une partie de l'évaluation globale.

L'IEC 60300-3-10 fournit des documents d'orientation sur le support de maintenance.

La série IEC 61082 fournit des informations générales sur la documentation utilisée en électrotechnique.

La série IEC 61346 fournit des règles et des documents d'orientation pour la désignation sans ambiguïté des références des objets qui composent un système, dans la perspective de pouvoir corréler les informations relatives à un objet parmi les différents types de documents et les différents produits qui composent le système.

L'IEC 61506 fournit des informations sur la documentation pour les logiciels d'application.

4.1.3.5 Formation

Une formation spécifique est importante pour toutes les personnes qui doivent exécuter certaines tâches pour remplir la mission afin de leur permettre d'utiliser le système dans les meilleures conditions, conformément à ce qui est spécifié en 4.1 de l'IEC 61069-6:2016.

L'objectif de la formation est d'assurer que l'ensemble du personnel dispose des connaissances et des compétences nécessaires pour mener ses tâches à bien dans le cadre de la mission globale du système. Pour être efficace, il convient que la formation réponde aux besoins de l'organisation et de chaque personne.

Il convient que les programmes de formation portent sur l'ensemble des compétences et des connaissances requises pour mener à bien les tâches à accomplir pendant les différentes phases du cycle de vie du système.

Des lignes directrices relatives à ces différents aspects sont données à l'Annexe D.

Il convient que les exigences en matière de compétences et de connaissances couvrent au moins:

- l'installation;
- la configuration;
- la vérification de l'exactitude;
- l'exploitation;
- la maintenance du système.

La formation peut être dispensée de différentes manières, notamment:

- avec un formateur: sous la direction de ce dernier;
- de façon autonome: sous la direction du stagiaire;
- sur le terrain: dans le cadre de la ou des tâches à accomplir.

Ces méthodes de formation peuvent être combinées avec, par exemple, des formations sur simulateur ou des tutoriels automatisés.

4.1.4 Compatibilité

La compatibilité est une propriété du système qui permet l'interaction au sein du système (compatibilité interne) et l'interaction entre le système et différents systèmes extérieurs (compatibilité externe).

La compatibilité est assurée en utilisant des interfaces spécifiques conçues suivant des règles et des protocoles stricts. Ces règles et protocoles sont énoncés par exemple:

- dans les normes internationales et nationales;
- dans les normes *de fait*, par exemple TCP/IP ou d'autres normes industrielles largement répandues; et
- dans les normes propriétaires (pouvant être publiées ou non), etc.

La compatibilité permet:

- d'échanger des éléments et des modules acquis auprès de différents fournisseurs;
- l'interopérabilité entre différents systèmes;
- la reconnaissance de chemins de migration comme évolutions technologiques.

NOTE Bien que la compatibilité soit assurée, plusieurs étapes supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires pour assurer le support requis, par exemple l'adaptation à un nouveau système d'exploitation.

La compatibilité peut exister à différents niveaux de la structure du système, tels que:

- les liaisons de communications;
- entre les modules logiciels;
- entre les composants matériels;
- au niveau de l'interface homme-machine;
- au niveau du format des documents électroniques et de la base de données.

Il peut s'agir aussi bien de la compatibilité entre simples connecteurs matériels que des systèmes complets.

4.1.5 Propriétés physiques

Il convient que les propriétés physiques d'un système soient étudiées en fonction des contraintes imposées par les circonstances de l'application. Les propriétés physiques devant être prises en compte sont:

- le poids;
- les dimensions (et l'espace d'accès prévu pour la maintenance);
- les vibrations;
- la consommation (par exemple l'alimentation électrique, hydraulique et/ou pneumatique);
- la dissipation de chaleur;
- les émissions (par exemple de lumière, de bruit, d'ultraviolets, d'infrarouges ou d'autres rayonnements électromagnétiques).

Certaines de ces propriétés peuvent également concerner la sécurité du système, qui est traitée dans l'IEC 61069-7.

4.2 Facteurs influençant les OSP

Les OSP d'un système peuvent être affectées par les facteurs d'influence énumérés en 5.3 de l'IEC 61069-1:2016.

Pour chaque propriété énumérée en 4.1, les facteurs d'influence principaux sont les suivants:

- Aucun élément supplémentaire concernant cette propriété.

5 Méthode d'évaluation

5.1 Généralités

L'évaluation doit être effectuée selon la méthode décrite à l'Article 5 de l'IEC 61069-2:2016.

5.2 Définition de l'objectif de l'évaluation

La définition de l'objectif de l'évaluation doit être effectuée selon la méthode décrite en 5.2 de l'IEC 61069-2:2016.

5.3 Conception et agencement de l'évaluation

La conception et l'agencement de l'évaluation doivent être effectués selon la méthode décrite en 5.3 de l'IEC 61069-2:2016.

La définition du domaine d'application de l'évaluation doit être effectuée selon la méthode décrite en 5.3.1 de l'IEC 61069-2:2016.

Le classement des informations détaillées doit être effectué conformément à ce qui est spécifié en 5.3.3 de l'IEC 61069-2:2016.

Il convient que les rapports établis conformément à ce qui est spécifié en 5.3.3 de l'IEC 61069-2:2016 incluent les éléments suivants, en plus de ceux énumérés en 5.3.3 de l'IEC 61069-2:2016:

- Aucun élément supplémentaire concernant cette propriété.

La mise en forme des informations recueillies doit être effectuée selon la méthode décrite en 5.3.4 de l'IEC 61069-2:2016.

La sélection des éléments d'évaluation doit être effectuée selon la méthode indiquée en 5.3.5 de l'IEC 61069-2:2016.

Il convient que les spécifications de l'évaluation soient développées conformément à ce qui est spécifié en 5.3.6 de l'IEC 61069-2:2016.

La comparaison du cahier des charges du système (CdC) et du cahier des spécifications du système (CdS) doit être effectuée selon la méthode indiquée en 5.3 de l'IEC 61069-2:2016.

NOTE 1 Une liste de contrôle du CdC destinée à la sûreté de fonctionnement d'un système est fournie en Annexe A.

NOTE 2 Une liste de contrôle du CdS destinée à la sûreté de fonctionnement d'un système est fournie en Annexe B.

5.4 Planification du programme d'évaluation

La planification du programme d'évaluation doit être effectuée selon la méthode décrite en 5.4 de l'IEC 61069-2:2016.

Les activités d'évaluation doivent être développées conformément à ce qui est spécifié en 5.4.2 de l'IEC 61069-2:2016.

Il convient que le programme définitif d'évaluation précise les points spécifiés en 5.4.3 de l'IEC 61069-2:2016.

5.5 Exécution de l'évaluation

Il convient que l'exécution de l'évaluation soit conforme à ce qui est spécifié en 5.5 de l'IEC 61069-2:2016.

5.6 Rédaction du rapport d'évaluation

La rédaction du rapport d'évaluation doit être conforme à ce qui est spécifié en 5.6 de l'IEC 61069-2:2016.

Le rapport doit contenir les informations spécifiées en 5.6 de l'IEC 61069-2:2016. De plus, il convient que le rapport d'évaluation aborde également les points suivants:

- aucun élément supplémentaire n'est indiqué.

6 Techniques d'appréciation

6.1 Généralités

Plusieurs techniques d'appréciation sont suggérées dans le cadre de la présente norme. D'autres méthodes peuvent être appliquées mais, dans tous les cas, il convient que le rapport d'évaluation fasse référence aux documents qui décrivent les techniques utilisées.

Ces techniques d'appréciation sont classées conformément à l'Article 6 de l'IEC 61069-2:2016.

Les facteurs influençant les OSP du système, comme indiqué en 4.2, doivent être pris en compte.

Les techniques données en 6.2, 6.3 et 6.4 sont recommandées pour évaluer les OSP.

NOTE Un exemple de liste d'éléments d'évaluation est donné dans l'Annexe C.

6.2 Techniques d'appréciation analytique

6.2.1 Appréciation de l'assurance de la qualité

L'appréciation de l'assurance de la qualité (AQ) peut être effectuée de façon analytique à travers un audit qualité.

Fondamentalement, un audit qualité a pour but de vérifier:

- l'exhaustivité du manuel d'assurance de la qualité;
- les mesures prises pour assurer la qualité;
- les résultats des mesures à noter au cours du cycle de vie du système;
- l'existence d'un accord entre le fournisseur et l'utilisateur concernant le système d'assurance de la qualité à utiliser.

L'ISO 19011 donne des documents d'orientation sur la conduite des audits, fournit les critères pour les auditeurs de systèmes de qualité et donne des documents d'orientation sur la gestion des audits. Les propriétés principales sont:

- l'existence d'un système d'AQ certifié du fournisseur;
- la désignation d'un responsable de la qualité pour le système évalué; etc.

L'Annexe E donne un exemple des propriétés du système à prendre en compte lors de l'évaluation de l'assurance de la qualité d'un BCS.

6.2.2 Appréciation du support système

L'appréciation du support système peut être effectuée de façon analytique par comparaison directe du CdC et du CdS conformément à l'Article 5.

Particulièrement pour le support système, une augmentation de la confiance peut être obtenue à travers des expériences antérieures acquises auprès du fournisseur et concernant des activités similaires.

6.2.3 Appréciation de la compatibilité

L'appréciation de la compatibilité peut être effectuée de façon analytique en considérant les interfaces internes et externes mentionnées en 4.1.4.

Il est recommandé d'identifier toutes les interfaces internes et externes, de les attribuer au niveau d'un élément, module, appareil et système, y compris toutes les exigences de conformité du format des documents et des données, et de dresser la liste de toutes les normes utilisées.

En tant qu'indication du niveau de compatibilité, les normes appliquées peuvent être classées comme suit par ordre décroissant:

- normes internationales et nationales;
- normes de fait;
- normes propriétaires, etc.

Toutefois, d'autres considérations spécifiques peuvent modifier ce classement. Dans certains cas, un niveau inférieur de normalisation est préconisé, par exemple une norme propriétaire avant une Norme internationale, lorsque le système doit s'interfacer avec un système existant. De plus, certaines interfaces peuvent présenter une importance différente vis-à-vis de la mission ou du futur environnement du système.

Il est possible de dresser un modèle de matrice, tel que celui indiqué à l'Annexe F, pour évaluer la compatibilité.

Chaque cellule de la matrice désigne une combinaison entre le classement de l'interface et la norme utilisée. Cette analyse peut s'appuyer sur des essais empiriques, qu'il s'agisse de simples vérifications de connexion ou d'essais plus complets combinant des tests de matériel et de logiciel.

6.2.4 Appréciation des propriétés physiques

L'appréciation des propriétés physiques peut être effectuée de façon analytique par comparaison directe du CdC et de CdS conformément à l'Article 5.

La plupart des propriétés physiques ne revêtent pas une importance capitale, sauf si elles excèdent une limite fixée par l'environnement du client ou par des Normes nationales ou internationales.

Certaines propriétés peuvent nécessiter un classement selon un principe de base tel que le suivant: «plus le rang est bas et plus il est approprié».

L'analyse peut être effectuée en identifiant les valeurs des propriétés physiques à l'aide du cahier des spécifications du système et en affectant un classement à chacune des valeurs afin d'obtenir une liste des propriétés à apprécier.

6.3 Techniques d'appréciation empirique

6.3.1 Appréciation du support système

En ce qui concerne la documentation et la formation, cette analyse peut être étayée par des essais empiriques en prenant des échantillons représentatifs.

6.3.2 Appréciation de la compatibilité

Il est possible de dresser un modèle de matrice, tel que celui indiqué à l'Annexe F, pour évaluer la compatibilité.

Chaque cellule de la matrice désigne une combinaison entre le classement de l'interface et la norme utilisée. Cette analyse peut s'appuyer sur des essais empiriques, qu'il s'agisse de simples vérifications de connexion ou d'essais plus complets combinant des tests de matériel et de logiciel.

6.4 Sujets supplémentaires de techniques d'appréciation

- Aucun élément supplémentaire n'est indiqué.

Annexe A (informative)

Liste de contrôle et/ou exemple de CdC pour la fonctionnalité d'un système

A.1 Informations relatives au CdC

Il convient d'effectuer une revue du cahier des charges du système afin de vérifier les exigences autres que celles traitées dans les normes IEC 61069-3 à IEC 61069-7 qui, par nature, ne sont pas opérationnelles.

L'efficacité de l'évaluation des OSP dépend de l'exhaustivité de l'expression des exigences concernant ces propriétés.

Il convient d'apporter une attention particulière aux exigences qui se rapportent à l'ensemble de la mission.

A.2 Support système

Pour chacun de ces aspects, il convient que le cahier des charges du système précise:

- le type de support système requis;
- à quel moment il est requis (par exemple pendant quelle phase);
- à quel endroit il est requis (par exemple sur le site du fabricant et/ou de l'utilisateur);
- la profondeur et la fréquence du retour d'expérience;
- les exigences relatives au format des documents et de la base de données du système.

A.3 Assurance de la qualité

Pour chacun de ces aspects, il convient que le cahier des charges du système précise:

- le système d'assurance de la qualité du système à utiliser;
- si un accord entre le fournisseur et l'utilisateur concernant le système d'assurance de la qualité à utiliser est nécessaire.

Annexe B (informative)

Liste de contrôle et/ou exemples de CdS pour la fonctionnalité d'un système

B.1 Informations relatives au CdS

Il convient d'effectuer une revue du cahier des spécifications du système afin de s'assurer que les propriétés mentionnées dans le CdC sont détaillées conformément à l'Annexe B de l'IEC 61069-2:2016.

B.2 Points de contrôle des autres aspects

Aucun élément général.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61069-8:2016

Annexe C (informative)

Evaluation des propriétés du système non liées à la tâche, exemples d'informations relatives à la spécification du système extraits de l'IEC TS 62603-1

C.1 Vue d'ensemble

L'Annexe C donne quelques exemples de facteurs d'influence relatifs à la présente norme, qui ont été extraits de l'IEC TS 62603-1.

Les classifications des valeurs de propriétés décrites dans le présent document ne sont qu'indicatives.

C.2 Propriétés du système non liées à la tâche

C.2.1 Support technique et commercial

Le support technique et commercial fourni par le fabricant est un facteur d'importance pour l'ensemble du cycle de vie du BCS. Les aspects décrits dans C.2.2 à C.2.5 doivent être soit pris en considération, soit spécifiés.

C.2.2 Formation du personnel

La formation du personnel vise à fournir au personnel utilisateur, les compétences nécessaires à l'utilisation du nouveau BCS ou de sa mise à niveau. Il convient de documenter les objectifs pertinents de la formation et de les prendre en compte dans le contenu (voir aussi Annexe D).

La formation est identifiée par les caractéristiques suivantes:

- a) niveau requis de formation, selon la fonction du personnel (par exemple exploitation, maintenance, ingénierie, etc.);
- b) nombre de formateurs (personnes et heures nécessaires pour la formation);
- c) nombre de participants à former;
- d) lieu de la formation:
 - 1) sur le système de l'utilisateur, après ou pendant la mise en service et le démarrage;
 - 2) dans les installations du fabricant, sur le système de l'utilisateur, même s'il s'agit d'une disposition de démonstration;
 - 3) dans les installations du fabricant, à l'aide d'une unité de démonstration différente du système réel à installer dans l'usine de l'utilisateur.

C.2.3 Support technique de l'exploitation

Il convient que l'utilisateur définisse le type de support dont il a besoin après la mise en service du système.

Le type de support comprend les aspects suivants.

- a) Ingénierie: toute activité dédiée à la modification du système, qu'il s'agisse de configuration matérielle ou logicielle, telle que les modifications de conception, les changements de configuration, l'ajout de nouveaux points d'E/S, etc.

- b) Service: type de support garanti par le fabricant lorsqu'une panne ou une défaillance du système survient. Il convient qu'il soit identifié par un accord sur le niveau de service (SLA, Service Level Agreement), qui fait partie intégrante d'un contrat de service et qui sert parfois de référence pour les prestations ou les délais de livraison contractuels. Il convient que l'utilisateur spécifie certains niveaux minimums d'intervention pour lesquels il convient d'être garanti, par exemple le délai de réponse à un appel, le délai d'intervention, etc.
- c) Pièces de rechange: il convient que le nombre nécessaire de pièces de rechange et la disponibilité des pièces de rechange du système, exprimée en années, soient identifiés pour les composants principaux du BCS.
- d) Support: il convient que le type de support garanti soit requis ou déclaré conformément au type de panne ou de défaillance:
 - 1) sur site,
 - 2) en ligne,
 - 3) en journée ou 24 heures sur 24, 7 jours sur 7.

C.2.4 Garantie

La période de garantie débute après l'acceptation finale par le client et comprend la période de disponibilité si elle a été prévue par le contrat.

La période de disponibilité est désignée par la période, exprimée en heures de fonctionnement, durant laquelle le fabricant déclare qu'il convient que le système ne subisse pas de panne. En cas de panne ou de défaillance durant la période de disponibilité, le fabricant est tenu de rétablir le fonctionnement normal du système dans un délai contractuel, par exemple une heure, autrement le décompte de la période de disponibilité est réinitialisé.

La garantie s'exprime en années de support, en termes de panne ou de défaillance aussi bien matérielle que logicielle.

Il convient que la garantie soit spécifiée par un SLA.

C.2.5 Références du vendeur

C.2.5.1 Généralités

Il convient que le vendeur fournisse des informations supplémentaires concernant les références de l'entreprise. Il s'agit d'informations utiles permettant de connaître l'historique, les compétences de base et le niveau d'expérience de l'entreprise en rapport avec des applications similaires. Il convient que le vendeur déclare l'existence de limitations de fourniture de services et de produits imposées dans certains pays (le cas échéant).

C.2.5.2 Aptitudes de base

Il convient que l'utilisateur identifie les compétences de base que doit posséder le vendeur pour évaluer les exigences de l'application en question.

C.2.5.3 Expérience dans le domaine de l'application

Il convient que l'entreprise fournisse un descriptif de son expérience dans le domaine de l'application qui permettra de définir son niveau de compétence dans ledit domaine.

C.2.5.4 Références dans des applications similaires

Il convient que l'utilisateur demande une liste des applications similaires accomplies avec succès par le fabricant.

Le nombre de références requises est défini par l'utilisateur.

Il convient que la liste des références contienne:

- le nom de l'entreprise ayant acquis l'application;
- la ou les personnes de référence à contacter;
- l'année de l'installation;
- le type de système fourni.

C.3 Support système

C.3.1 Documentation automatique

Le BCS génère automatiquement la documentation après la phase de configuration. Les documents peuvent inclure:

- l'architecture du système,
- les paramètres de configuration,
- la liste des matériels,
- les logiciels d'applications,
- le tableau de câblage pour les terminaisons,
- la configuration des câbles et des connexions.

C.3.2 Documentation en ligne

La documentation, y compris la documentation technique relative aux composants du BCS, est sous format fichier et est disponible et consultable depuis un ordinateur. Il est possible d'y accéder directement depuis un PC.

Annexe D (informative)

Éléments à prendre en considération concernant le type de formation requise pour assurer la mission

D.1 Généralités

Comme décrit dans l'IEC 61069-1, l'analyse de la mission prévue donne lieu à un ensemble de tâches à effectuer pour remplir les objectifs de ladite mission.

Certaines de ces tâches peuvent être automatisées au moyen d'un BCS adapté.

Un tel système facilite la tâche du personnel. Toutefois, la façon dont sont contrôlés et manipulés les équipements rattachés à ce système évolue, et la tâche supplémentaire consistant à assurer le bon fonctionnement de ce système s'y rajoute.

Ce nouvel ensemble de tâches effectuées par une personne donnée ou un groupe de personnes évolue donc, et ces personnes doivent acquérir le savoir-faire et les compétences pratiques nécessaires, et adopter l'attitude appropriée.

Plusieurs facteurs influençant l'aptitude d'une personne à exécuter correctement certaines tâches peuvent être regroupés comme suit:

a) les facteurs permettant d'être habilité tels que:

- les connaissances,
- l'attitude,

b) les facteurs de compétence tels que:

- la compétence technique,
- la prise de décision,
- la communication.

Ces facteurs, fonction de l'ensemble des tâches à exécuter et de la phase du cycle de vie pendant laquelle elles doivent être exécutées, sont toujours présents, bien que leur profondeur et leur importance puissent varier. Il convient que ces facteurs soient inclus dans tout programme de formation.

D.2 Facteurs permettant d'être habilité

D.2.1 Généralités

Les facteurs permettant d'être habilité fournissent le contexte nécessaire pour exécuter les tâches requises. Ils permettent à la personne de se demander comment faire le travail de la meilleure manière possible.

D.2.2 Connaissances

Par «connaissances», il est entendu «l'ensemble des renseignements et relations acquis par le biais d'informations, d'études et d'expériences».

Il convient que dans l'étendue des connaissances soient incluses les langues (oral et écrit), les mathématiques, les technologies concernées, les techniques de mesure et commande, l'économie, les méthodes administratives, etc.